

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Медицинский институт
Кафедра «Хирургические болезни»

Утверждено на заседании кафедры
«Хирургические болезни»
« 25 » января 2022г., протокол № 6

Заведующий кафедрой
 В.А. Марийко

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по самостоятельной подготовки к практическим (семинарским) занятиям
«Травматология, ортопедия»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы специалитета

по специальности
31.05.01 Лечебное дело

с направленностью (профилем)
Лечебное дело


Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 310501-01-22

Тула 2022 год

Разработчик(и) методических указаний

Потапов В.Л., к.м.н., доцент кафедры ХБ



(подпись)

Оглавление

Оглавление	3
Список сокращений.....	6
I. Учебная история болезни травматологического больного.	7
Титульный лист учебной истории болезни	8
Разделы учебной истории болезни травматологического больного.	9
I. Жалобы больного при поступлении в клинику или на момент осмотра.....	9
II. История настоящего заболевания (Anamnesis morbi).....	9
III. История жизни больного (Anamnesis vitae).....	10
IV. Настоящее состояние (Status praesens communis).....	11
V. Локальный статус (Status localis).	18
VI. Предварительный клинический диагноз.	21
VII. План обследования и лечения.....	21
VIII. Дневники наблюдений за больным.	22
IX. Лист наблюдений и лист назначений.	22
X. Заключительный клинический диагноз (в соответствии с классификацией).....	23
XI. Этапный эпикриз.....	23
XII. Выписной эпикриз	23
II. Вопросы для подготовки к клиническим-практическим занятиям.....	24
Семестр 10. Общие вопросы травматологии	24
Тема 1. Принципы и методы диагностики в травматологии и ортопедии.....	24
Тема 2. Общие принципы лечения травмы. Профилактика травматизма.	26
Тема 3. Травмы мягких тканей, связок, сухожилий и вывихи суставов.	28
Тема 4. Множественные и сочетанные повреждения. Травматическая болезнь.	29
Тема 5. Травмы грудной клетки.....	30
Тема 6. Травмы позвоночника.	31
Тема 7. Травмы черепа.	32
Семестр 11. Частные вопросы травматологии и ортопедии.	33
Тема 8. Перелом костей предплечья. Переломы дистального эпиметафиза лучевой кости.	33
Тема 9. Перелом плеча.	34
Тема 10. Перелом бедра и тазобедренного сустава.	35
Тема 11. Травмы коленного сустава и костей голени.	36
Тема 12. Травмы запястья, кисти, голеностопного сустава и стопы.	37
Тема 13. Перелом костей таза.	38
Тема 14. Ожоговый шок. Сравнительная характеристика. Первая помощь. Принципы лечения ожоговой болезни.	39
Тема 15. Принципы лечения открытых переломов. Остеомиелит.....	40
Тема 16. Врожденная и приобретенная патология костно-мышечной системы.	41
Тема 17. Дегенеративные заболевания позвоночника и нарушения осанки.	42
Тема 18. Заболевания суставов.	43
Тема 19. Опухоли костно-мышечной системы.	44
III. Вопросы травматологии и ортопедии для самостоятельного изучения.	45
1. Проекции при рентгенологическом обследовании костей и сегментов тела.	45
1.1 Стандартные укладки для рентгенологического исследования длинных трубчатых костей	46
1.2 Укладка для рентгенологического исследования плечевого сустава.....	48
2. Особенности наложения транспортной иммобилизации различных сегментов тела	49
2.1 Показания к ТИ:.....	49
2.2 Принципы ТИ:	49
2.3 Правила наложения ТИ	50
2.4 Средства применяемые для проведения ТИ	51
2.5 Стандартные транспортные шины	51
2.6 Ошибки и осложнения при транспортной иммобилизации	55
2.7 Осложнения транспортной иммобилизации.	55

2.8 Транспортная иммобилизация при повреждениях головы, шеи, позвоночника	56
2.9 Ошибки транспортной иммобилизации при повреждениях головы и шеи.	57
2.10 Транспортная иммобилизация при повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника	57
2.11 Ошибки транспортной иммобилизации при повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника.	58
2.12 Транспортная иммобилизация при переломах ребер и грудины	58
2.13 Ошибки транспортной иммобилизации при переломах ребер и грудины.	59
2.14 Транспортная иммобилизация при повреждении плечевого пояса и верхних конечностей	59
2.15 Ошибки при иммобилизации плеча лестничной шиной.	61
2.16 Иммобилизация при повреждении предплечья, лучезапястного сустава, кисти и пальцев.	61
2.17 Иммобилизация при ограниченных повреждениях кисти и пальцев.	62
2.18 Ошибки при ТИ предплечья и кисти.	62
2.19 ТИ при повреждениях таза	62
2.20 Ошибки иммобилизации при повреждениях таза.	63
2.21 ТИ при повреждениях нижних конечностей	63
2.22 Ошибки при иммобилизации нижней конечности лестничными шинами.	64
2.23 Иммобилизация при повреждениях голени, стопы и пальцев стопы.	64
2.24 Ошибки транспортной иммобилизации повреждений голени, голеностопного сустава и стопы лестничными шинами.	65
2.25 ТИ при множественных и сочетанных повреждениях	65
3. Основные лабораторные показатели в норме и при тяжелой травме	67
3.1 Показатели общего анализа крови у взрослого человека в норме	67
3.2 Показатели общего анализа крови при тяжелой травме.	69
3.3 Изменения системы гемостаза при ЧМТ	71
4. Признаки спинального шока, первая помощь, основные отличия от травматического шока.	77
5. Первая помощь при травме грудной клетки, патофизиология пневмоторакса, окончательного перелома ребер	80
5.1 Этиология пневмоторакса	80
5.2 Классификация пневмоторакса	80
5.3 Клиника пневмоторакса	82
5.4 Диагностика пневмоторакса	82
5.5 Лечение пневмоторакса	83
5.5.1 Первая помощь при пневмотораксе	83
5.5.2 Квалифицированная помощь	83
5.6 Переломы ребер	84
5.6.1 Окончатые переломы. Виды. Патофизиология.	85
5.7 Переломы грудины	90
6. ПХО раны, методы окончательной остановки кровотечения	92
6.1 ПХО раны	92
6.2 Временная остановка кровотечения	93
7. Внутрочерепная гематома, диагностика	97
8 Основные проекции при рентгенологическом обследовании суставов, дополнительные методы инструментального обследования крупных суставов	102
8.1 Стандартные укладки для рентгенологического исследования суставов	102
8.2 Обследование при травмах и заболеваниях тазобедренного сустава.	102
8.3 Обследование при травмах и заболеваниях плечевого сустава	102
8.4 Обследование при травмах и заболеваниях коленного сустава	104
9. Хондропатии, виды и клиника	107
9.1 Характерные признаки остеохондропатий	107
9.2 Этиология остеохондропатий.	108
9.3 Стадии остеохондропатий	108
9.4 Классификация остеохондропатий	109
9.5 Остеохондропатия головки бедренной кости (болезнь Легг-Кальве-Пертеса)	110
9.6 Остеохондропатия головки II и III плюсневой кости - так называемая вторая болезнь Альбана Келера	118
9.7 Остеохондропатия грудинного конца ключицы	120

9.8 Множественная остеохондропатия эпифизарных оснований фаланг пальцев рук.	120
9.9 Остеохондропатия ладьевидной кости стопы	121
9.10 Остеохондропатия полулунной кости запястья.....	122
9.11 Остеохондропатия тела позвонка (болезнь Кальве)	123
9.12 Остеохондропатия сесамовидной кости первого плюсне-фалангового сустава	125
9.13 Остеохондропатия бугра большеберцовой кости.....	125
9.14 Остеохондропатия бугра пяточной кости.	128
9.15 Остеохондропатия апофизов позвонков, юношеский или остеохондропатический кифоз	129
9.16 Остеохондропатия лонной кости	132
10. Принципы онкопоиска при обнаружении опухоли костно-мышечной системы	136
10.1 Классификация опухолей костей	136
10.2 Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей:	137
10.3 Частные вопросы костной онкологии.	138
10.3.1 ОСТЕОМА.	138
10.3. 2 ОСТЕОИД-ОСТЕОМА.	138
10.3.3 ОСТЕОБЛАСТОКЛАСТОМА (КОСТНАЯ КИСТА, ГИГАНТОКЛЕТОЧНАЯ ОПУХОЛЬ).....	138
10.3.4 ХОНДРОМА, ОСТЕОХОНДРОМА.....	139
10.3.5 ГЕАНГИОМА КОСТИ.....	139
10.3.6 ОСТЕОГЕННАЯ САРКОМА	139
10.3.7 САРКОМА ЮИНГА.....	139
10.3.8 МИЕЛОМА (болезнь Рустицкого)	140
10.3.9 МЕТАСТАТИЧЕСКИЕ ОПУХОЛИ.....	140
Список рекомендуемой литературы.	141
Вопросы промежуточной аттестации по итогам работы в 10-м семестре, дисциплина «Травматология, ортопедия».....	143
Вопросы итоговой аттестации по итогам работы в 11-м семестре, дисциплина «Травматология, ортопедия».....	146
Вопросы к экзамену по дисциплине «Травматология, ортопедия»	148
I. Общие вопросы травматологии.....	148
II. Частные вопросы травматологии	149
III. Частные вопросы ортопедии	150

Список сокращений.

АД - артериальное давление;
АО – ассоциация остеосинтеза;
В/В - внутривенная (инъекция);
КТ – компьютерная томография;
МРТ – магнитно-резонансная томография;
ОДА – опорно-двигательный аппарат;
ОДС – опорно-двигательная система;
ПЗ – передне-задняя;
ТБС – тазобедренный сустав;
ТИ - транспортная иммобилизация;
УЗИ – ультразвуковое исследование;
УКП АО/ASIF – универсальной классификации переломов АО/ ASIF

I. Учебная история болезни травматологического больного.

История болезни должна быть составлена ясно и последовательно, написана в форме изложения, причем сокращения слов не допускаются.

После того как собран анамнез, необходимо полностью произвести обследование больного физическими методами, применив с этой целью для изучения каждой системы органов в строгой последовательности осмотр, пальпацию, перкуссию и аускультацию.

Локальный осмотр должен включать в себя направление и результаты специальных исследований: рентгенологическое обследование, РКТ, ЯМР, КТ. В направлении должно быть четко указана зона исследования, проекции, вид исследования. В истории болезни подробно описываются все обнаруженные нарушения костно-мышечной системы.

Лабораторные анализы, данные рентгенологического исследования, электрокардиограммы студенты выписывают из клинической истории болезни.

Основной диагноз должен быть обоснован. При обосновании диагноза в первую очередь нужно основываться на клинических симптомах, данных анамнеза, физических методов обследования и данных специальных методов исследования.

Студент представляет преподавателю историю болезни с обоснованием диагноза, эпикриз учебной истории болезни должен содержать кроме данных о конкретном клиническом случае предположительный прогноз и возможные варианты течения заболевания, сроки начала и длительность периода реабилитации, сроки и возможность полного восстановления трудоспособности.

Титульный лист учебной истории болезни

1. Наименование лечебного учреждения, отделения.
2. Кем направлен больной (название лечебного учреждения).
3. Дата поступления больного.
4. Фамилия, имя, отчество.
5. Возраст (полных лет, дата рождения).
6. Пол.
7. Национальность.
8. Образование.
7. Место работы (для учащихся — место учебы, для инвалидов — род и группа инвалидности). Профессия. Занимаемая должность.
8. Домашний адрес больного или близких родственников, телефон для связи.
9. Диагноз, с которым был направлен в клинику.
10. Предварительный диагноз при поступлении в клинику.
11. Окончательный клинический диагноз:
 - а) основное заболевание;
 - б) сопутствующие заболевания;
 - в) осложнения.
12. Ф.И.О. обучающегося, № группы, даты курации больного.
13. Ф.И.О. преподавателя, должность, научное звание.

Разделы учебной истории болезни травматологического больного.

I. Жалобы больного при поступлении в клинику или на момент осмотра

Дата и время первичного осмотра. Для осмотра травматологического больного это может иметь принципиальное значение, т.к. развитие заболевания и осложнения имеют периодичность, могут наступать в течение первых часов и суток после травмы. Кроме основных жалоб обязательно необходимо указать дополнительные: наличие тошноты, рвоты, головокружения, ограничение функции конечности или ее сегмента и т.д. Например, о болях необходимо выяснить следующее: основную локализацию, иррадиацию болей, локализацию боли при осевой нагрузке на конечность или сегмент тела. Для нарушения функции четко указывается связь с физической нагрузкой, подвижность в суставах, ограничение объема активных и пассивных движений в суставе.

Затем коротко перечислить общие жалобы (если есть). Необходимо расспросить больного о его жалобах по всем органам и системам в разделе о жалобах, о нормальном состоянии органов и систем упоминать не следует.

II. История настоящего заболевания (Anamnesis morbi)

Со слов больного и по документам, насколько возможно точно фиксируется время и обстоятельства травмы. Обязательно делается акцент на возможные механизмы травмы, кратко указываются обстоятельства травмы и возможные приложения действующих на пострадавшего сил.

Кроме этого описывается все, что происходило с больным с момента получения травмы и до поступления в стационар: какая помощь оказывалась, в каком состоянии был пострадавший, предполагаемый объем медицинской помощи на месте происшествия, каким транспортом была осуществлена доставка, было ли медицинское сопровождение и транспортная иммобилизация.

Затем указываются сроки пребывания в стационаре, отражается информация о переводах и лечении. Если проводились операции, манипуляции – указывается объем, локализация и полученный результат.

В заключение отражаются жалобы на момент осмотра, общее состояние, особенности проводимых лечебных мероприятий: фиксированные сегменты тела, скелетное вытяжение и т.д.

Анамнез трудоспособности: наличие больничного листа, его продолжительность, перерывы, если были, сведения о прохождении КЭК (консультативно-экспертной комиссии).

III. История жизни больного (*Anamnesis vitae*)

1) Младенчество: рождение в срок, преждевременно. Вскармливание грудью матери или искусственно. Когда начал ходить, говорить. Когда прорезались зубы.

2) Детство: условия жизни в детстве, местность, жилищные условия, питание. Развитие: не отставал ли от сверстников.

3) Школьные и юношеские годы: условия быта, питание; выполняемая работа, как учился, развитие, легко или трудно было учиться.

4) Условия труда в зрелом возрасте. Условия труда: кем, где, сколько времени работал, в каких условиях (не было ли профессиональных вредностей). Детализировать жилищные условия: квартира теплая, холодная, какой уборной пользуется (теплой, холодной). Какое питание, сколько раз в день принимает пищу, в горячем или холодном виде, употребляет ли сырые овощи и фрукты.

5) Вредные привычки: курение (с каких лет курит и сколько сигарет в день), употребление спиртных напитков (частота, количество), морфинизм, кокаинизм и др.

6) Перенесенные заболевания: перечислить в хронологическом порядке, начиная с детства. Обратить особое внимание на туберкулез, дизентерию, септические заболевания, на отравления, ранения, нервные и душевные заболевания, простудные заболевания, грипп, скарлатину, тифы, сделанные прививки, венерические заболевания, гепатиты, ВИЧ, наличие хронических заболеваний сердца, легких, ЖКТ, желез внутренней секреции, ХПН и др. заболеваний могущих повлиять на исход течения травмы и результаты лечения.

7) Производились ли гемотрансфузии, когда и какие препараты крови переливались, были ли осложнения. Посещение кабинета стоматолога – частота, наличие кариозных зубов.

8) Активно выявлять наличие аллергических реакций на пищевые продукты и лекарственные препараты.

9) Семейно-половой анамнез: женат, замужем, с каких лет. Для женщин начало менструаций, характер и цикл их, беременность, роды – в срок или преждевременные. Есть ли живые дети. Не было ли мертворожденных (у жены). Смертность детей в первые дни и месяцы жизни. Аборты. Когда был последний осмотр гинеколога.

10) Родословная. Здоровье отца, матери и ближайших родственников (сестер, братьев, детей). Особое внимание надо обратить на заболевание туберкулезом, сифилисом, нервно-психическими заболеваниями, на новообразования, алкоголизм, атеросклероз, грудную жабу, болезни обмена веществ, гемофилию и др. хронические заболевания.

IV. Настоящее состояние (Status praesens communis)

Общий осмотр, общий вид больного (оценка тяжести состояния).

Состояние сознания: ясное, помраченное, ступорозное, сопорозное, коматозное. Возможность контакта с больным.

Положение больного: активное, пассивное, вынужденное.

Телосложение, конституция: астеник, нормостеник, гиперстеник.

Степень общего питания: хорошее, чрезмерное, пониженное, кахексия.

Рост. Вес. Если нет возможности измерить рост/вес в истории отмечают данные со слов больного либо примерные.

Покровы тела. Цвет кожных покровов и слизистых: бледно-розовая (обычная окраска), красная, бледная, цианотичная (указать места наибольшего цианоза), желтушная (оттенок красноватый, зеленоватый, истинно желтый цвет). Патологические пигментации. Сыпи, кровоизлияния, расчесы, шелушения, наличие «сосудистых звездочек», ангиом, рубцов. Энантемы. Влажность кожных покровов: умеренная (в норме), выраженная сухость, выраженная потливость. Эластичность кожных покровов (кожа эластичная, когда кожная складка быстро расправляется; тургор понижен, если кожная складка медленно расправляется; тургор утерян, если кожная складка не расправляется). Развитие волосяного покрова на голове, лице, в подмышечной области, на лобке. Ногти, их форма, цвет, ломкость.

Состояние подкожно-жировой клетчатки: умеренное развитие (толщина складки, взятой двумя пальцами в эпигастральной области не превышает 2 см), слабая, чрезмерная. Наличие отеков и гематом в подкожной клетчатке: распространенность, степень выраженности (значительная пастозность, слизистые отеки, тестоватые).

Лимфатические узлы: шейные, затылочные, подчелюстные, подмышечные, локтевые, паховые. Их размеры, форма, консистенция, болезненность, подвижность (не спаяны ли с кожей, между собой, с подлежащими тканями, нет ли изъязвлений).

Мышечная система. Определение степени развития мышечной системы: хорошее, умеренное, слабое. Наличие болезненности мышц при ощупывании (каких именно), мышечная сила, тонус, дрожание. Динамометрия. Подкожные вены малозаметны, видны, наличие подкожных опухолей.

Осмотр по органам и системам.

Голова: форма и размеры, наличие рубцов на голове. Непроизвольное дрожание.

Лицо. Выражение лица: живое, беспокойное, изумленное, страдальческое, возбужденное, вялое, тупое, угрюмое, тоскливое, безразличное.

Глаза. Глазная щель форма и размер, расширение, сужение, веки окраска, отечность, птоз.

Конъюнктив розовой окраски, гладкая, без кровоизлияний.

Форма зрачков округлая, величина адекватна степени освещенности, реакция на свет содружественная, аккомодация и конвергенция. Косоглазие и дрожание глаз.

Губы. Углы губ симметричны, цвет, цианотичны, наличие герпетической сыпи, трещин в углах рта, сухость.

Шея. На шее пульсация сонных артерий, набухание и пульсация наружных яремных вен.

Щитовидная железа. Консистенция, форма и размеры.

Опорно-двигательный аппарат. Костная система, суставы. Наличие деформаций и искривление костей вне травмированной зоны. Наличие «барабанных пальцев». Состояние суставов: форма, активная и пассивная подвижность, болезненность при движении, крепитация (хруст), цвет кожных покровов в области суставов, кожная температура над ними, опухание их. Походка устойчивая, нормальная, неустойчивая. Простейшие бытовые действия руками (умыться, причесаться, застегивать пуговицы, писать) выполняет. Наличие болезненности при активных и пассивных движениях.

Система органов дыхания¹.

Нос: форма и размеры, деформация мягких тканей носа. Покраснения, изъязвления у наружного края ноздрей, герпетическая сыпь. Состояния слизистой носа.

Осмотр грудной клетки: определение ее формы (нормальная, коническая, бочкообразная, эмфизематозная, паралитическая, цилиндрическая, рахитическая, воронкообразная, куриная, грудь сапожника). Деформация грудной клетки вследствие искривления позвоночника. Наличие асимметрии: выпячивание,

¹ При исследовании легких, грудной клетки, органов брюшной полости и забрюшинного пространства физическими методами (пальпация, перкуссия, аускультация) необходимо помнить, что пострадавшие с травмами часто находятся в вынужденном положении. Часть обследований (напр. перкуссия границ легких сзади у пациента с травмой позвоночника или таза) провести невозможно. Недостающие данные желательно восполнить другими методами обследования, напр. аускультацией, рентгенографией, томографией и др.

западаний одной стороны грудной клетки. Равномерность экскурсии обеих сторон грудной клетки при дыхании. Типы дыхания: верхнереберный (грудной), нижнереберный, (брюшной), смешанный. Частота дыхательных движений в одну минуту. Ритм дыхания: правильный, не правильный, наличие патологического дыхательного ритма (Чейн-Стокса, Биота, Куссмауля и т.д.). Глубина дыхательных движений (глубокое, поверхностное). Одышка, степень ее выраженности и характер (экспираторная, инспираторная). Наличие дистанционных хрипов.

Пальпация грудной клетки: наличие ригидности или вялость мышц грудной клетки. Местная болезненность, отечность и размер ее. Пальпация голосового дрожания (усиление, ослабление), указать точно в каких местах. Ощущение трения плевры при пальпации.

Измерение окружности груди при спокойном дыхании, при глубоком вдохе и выдохе (измерять на уровне сосков). Экскурсия грудной клетки в сантиметрах.

Перкуссия: сравнительная — качество перкуторного звука над легкими (ясный легочный, тупой, притуплённый, тимпанический, коробочный, металлический, звук треснувшего горшка), указать точно границы изменений звука.

Топографическая перкуссия: определение высоты стояния верхушек легких спереди над ключицей (в сантиметрах), сзади справа и слева на уровне остистого отростка VII шейного позвонка.

Определение нижних границ легких по всем опознавательным линиям грудной клетки, причем отдельно указывать границы правого и левого легкого:

Нижняя граница		
Линии	Правое легкое	Левое легкое
Парастернальная		
Медиоклавикулярная		
Передняя аксилярная		
Средняя аксилярная		
Задняя аксилярная		
Лопаточная		
Паравerteбральная		

Активная подвижность легких по средне-ключичным, средне-подмышечным, лопаточным линиям. Указать места ограничения или отсутствия подвижности легочных краев.

Подвижность нижнего края легких		
Линии	Правое легкое	Левое легкое
Медиоклавикулярная		
Средняя аксилярная		
Лопаточная		

Аускультация. Сравнительная аускультация легких. Характер дыхательных шумов: везикулярное дыхание (ослабленное, усиленное, с затянутым выдохом, саккодированно), жесткое дыхание, бронхиальное дыхание (амфорическое, металлическое, метаморфозированное), смешанное. Сила дыхательных шумов и точная топография, обязательно указать для каждого вида дыхания. Выслушивание побочных дыхательных шумов-хрипов. Сухие хрипы: свистящие, жужжащие. Влажные хрипы: мелко, средне, крупнопузырчатые. Крепитация. Шум трения плевры. Сравнительная аускультация голоса – бронхофония.

Система органов кровообращения

Осмотр сердечной области. Наличие выпячивания грудной клетки в области сердца (сердечный горб). Сердечный толчок. Верхушечный толчок: локализация, сила, ритм, ограниченность или распространенность (разлитой толчок). Ограниченное выпячивание грудной клетки и пульсация в этих местах (аневризма аорты). Надчревная пульсация, пульсация крупных сосудов на шее, набухание вен и их пульсация, положительный венный пульс, кратковременная пульсация яремных шейных вен (при тромбах). Пляска каротид; пульсация аортальных стволов и других сосудов (височные, плечевые и прочие артерии), извилистость артерии.

Пальпация. Определение свойств верхушечного толчка (сильный, слабый, ограниченный, разлитой) локализация его (в каком межреберье и по какой линии). Наличие «кошачьего мурлыканья». Ретростеральная пульсация аорты (погрузить пальцы за грудину в области яремной вырезки).

Перкуссия. Определение границ относительной сердечной тупости (верхней, правой, левой) с указанием по каким линиям определены границы или на сколько сантиметров в сторону от них они проходят: верхняя (сосудистый пучок) — в III межреберье на 1 см кнаружи от левого края грудины; правая — над границей печеночной тупости на 0,5-1.5 см кнаружи от правого края грудины; левая — в V

межреберье на 1-2 см кнутри от медио-клавикулярной линии. Границы относительной сердечной тупости по отношению к передней срединной линии тела располагаются в среднем следующим образом: правая граница сердца в I, II и III межреберьях — на расстоянии 3 см, в IV межреберье — 4, левая граница в I и II межреберьях — 3, в III межреберье — 4, в IV и V межреберьях — 9 см.

Определение границ абсолютной тупости (верхней и правой): *верхняя* — в IV межреберье на 1 см кнаружи от левого края грудины; *правая* — по левому краю грудины от нижнего края IV реберного хряща вниз; *левая* — в V межреберье по медиоклавикулярной линии у верхушечного толчка.

Измерение сосудистого пучка (во II межреберье, ширина сосудистого пучка 6 см).

Длинник сердца, поперечник; их размеры по Курлову: длинник (N = XX см) поперечник (N = XX см).

Аускультация: а) на верхушке; б) у основания мечевидного отростка справа от срединной линии; в) во II межреберье справа у грудины; г) во II межреберье слева у грудины; д) аускультация в точке Боткина. Выслушивание проводить посредственное и непосредственное (по Образцову). Количество выслушанных тонов, их сила (ослабление, усиление, хлопающий первый тон, на верхушке). Имеется ли акцент второго тона на аорте или на легочной артерии. Какой оттенок тонов сердца: металлический, бархатный, дребезжащий; раздвоение и расщепление тонов, где и какого, постоянно ли? Ритм галопа (систолический, пресистолический, протодиастолический, мезодиастолический). Имеется ли маятникообразный или другие ритмы.

Выслушивание шумов: эндокардиальные и экстракардиальные шумы, проводные шумы, их иррадиация. Определение фазности эндокардиального шума (систолический, пресистолический мезодиастолический и протодиастолический). Сила и характер шумов (резкий, слабый, мягкий, грубый), место их максимальной слышимости, усиление или ослабление их при физической нагрузке, при перемене положения больного (лежа, стоя). Имеется ли усиление систолического шума на аортальных клапанах или на груди на уровне III-го ребра (в точке Боткина), при поднятии рук больным вверх (симптом Сиротинина-Кукковерова).

Экстракардиальные шумы: шум трения перикарда, плевро-перикардиальный шум трения, систолическое дыхание.

Аускультация сосудов: наличие тонов на локтевой артерии — симптом Образцова, наличие двойного тона Траубе, двойного шума Виноградова—Дюразье на бедренных артериях, шум волчка на шейных зонах.

Пульс: количество ударов в одну минуту, ритм, наполнение, напряжение, форма, величина, равномерность, дифференцированность, дефицит пульса. На обеих руках, ногах. Состояние пальпируемых артерий (плотность, извилистость). Артериальное давление: максимальное и минимальное кровяное давление.

Частота сердечных сокращений: ударов в минуту.

Артериальное давление в миллиметрах ртутного столба (мм рт.ст.).

Система органов пищеварения.

Исследование полости рта: запах изо рта — кислый, гнилостный, каловый, ацетоновый (мочой при уремии, ацетоном при диабете), зловонный, алкоголя и др., Слизистая полости рта и твердого неба — цвет розовый, бледный, желтушный, влажный. Наличие высыпаний, изъязвлений, лейкоплакии, молочница и пр. Десны бледные, разрыхленные, кровоточивые. Серая кайма на деснах при профессиональных отравлениях.

Зубы: есть ли кариозные, шатающиеся, указать, какие зубы отсутствуют. Вставные зубы.

Язык: величина, нет ли отпечатков зубов по краям. Цвет языка — малиновый, лакированный, влажный, сухой, чистый, обложенный, трещины, прикусы, язвы, рубцы.

Зев: нормальной окраски, припухлость слизистой оболочки, сухость, налеты, миндалины нормальной величины, покраснение, припухлость, налеты, разрыхленность, наличие гнойных пробок.

Глотка: состояние и цвет слизистой (покраснение или побледнение, отечность, наличие пленочных наложений, дефекты, изъязвления, рубцы).

Осмотр живота: форма его, общее выпячивание, вздутие, лягушачий живот, втянутый или запавший живот. Окружность живота стоя ____ см, лежа ____ см. Участие живота в акте дыхания. Наличие местных втяжений и выпячиваний (форма и в каких областях). Наличие перистальтических движений, видимых через брюшные покровы (желудочная, кишечная перистальтика), наличие эпигастральной пульсации. Развитие на животе подкожных венозных анастомозов (голова медузы). Рубцы послеоперационные, стрии. Наличие грыж (белой линии живота, паховых, бедренных).

Перкуссия живота: для определения наличия свободной жидкости, перкуссия производится при изменениях положения больного (стоя, лежа на спине, лежа на боках).

Определение с помощью перкуссии наполненного мочевого пузыря.

Выявление местных ограниченных участков притупления перкуторного звука при хронических продуктивных перитонитах, опухолях, кистах и пр.

Аускультация: определение аускультативно-пальпаторным методом нижней границы желудка (шум плеска по Образцову).

Выслушивание шумов трения над печенью и селезенкой.

Пальпация живота: производится в стоячем и лежащем положении больного: а) поверхностная - ориентировочная пальпация. Выявление местной или разлитой болезненности, болевых точек, общего или местного напряжения мышц. Определение наличия асцита методом флюктуации (ундуляции). Выявление расширения паховых и бедренных колец, диастаз мышц. Пальпаторное определение небольших грыж; б) глубокая, скользящая, методическая, топографическая пальпация по Образцову. Ощупывание сигмовидной, слепой кишки, терминального отрезка тонкого кишечника, поперечно-ободочной кишки, большой и малой кривизны желудка, привратника, их диаметр, консистенция, смещаемость, урчание. Пальпация восходящего и нисходящего отделов толстого кишечника в правом и левом фланке. В норме нижняя граница желудка на 5 см выше пупочного кольца.

Пилорантральный отдел желудка не пальпируется. Аппендикулярные точки, болевые: Мак-Бурнея, Ланца, симптомы Щеткина—Блюмберга, Губергрица—Ситковского, Ровзинга.

Пальпация прямой кишки указательным пальцем, введенным в анальное отверстие, прощупывание через прямую кишку предстательной железы.

Пальпация печени по Образцову. Определение характера ее края, консистенция органа, наличие бугристости, пупкообразного вдавления. Болезненность печени.

Пальпация желчного пузыря. Болевые симптомы, указывающие на патологию желчных путей – Симптом Георгиевского-Мюсси, симптом Кера, симптом Захарьина, симптом Василенко, симптом Образцова-Мерфи, симптом Менделя, Ортнера.

Перкуссия верхней и нижней границ печени. Три размера печени (по среднеключичной, срединной линии, по левой реберной дуге) по Курлову.

Поджелудочная железа пальпация по Гротту, в месте проекции наличие болезненности.

Пальпация селезенки: в положении больного на спине и в диагональном положении по Сали (на правом боку). Болезненность, консистенция (мягкая, плотная, хрящевая). Поверхность ровная, гладкая, бугристая; пальпация вырезок селезенки.

Перкуссия селезенки: верхняя граница определяется глубокой пальпаторной перкуссией по средне-подмышечной линии, нижняя граница определяется глубокой перкуссией (плессиметр ставится под XII ребро, у свободного его края, наклонно передвигается плессиметр косо-кверху, к середине подмышечной линии). Задне-верхняя граница определяется глубокой пальпаторной перкуссией (плессиметр ставится параллельно позвоночнику под линией - перпендикуляром, восстановленным от верхней границы к позвоночнику), передняя граница селезенки определяется минимальной перкуссией (плессиметр ставят перпендикулярно под линией, соединяющей пупок с верхней границей селезенки и перкутируют от пупка в направлении к подмышечным линиям). Измерить длинник селезенки (между задне-верхней границей и передней), измерить ширину селезенки (расстояние между верхней границей селезеночной тупости и нижней границей) по Курлову.

Пальпация почек: в стоячем положении по Боткину, в лежачем положении (бимануально). Пальпация по ходу мочеточников для выявления болезненности. Симптом Пастернацкого (выявление болезненности при поколачивании поясничной области справа и слева).

При обследовании внутренних органов внимание должно быть сосредоточенно на двух основных моментах: во-первых, поиск возможной травмы внутренних органов и осложнений, связанных с этим, во-вторых, поиск сопутствующей хронической патологии. В истории болезни должны быть отмечены все органы и системы, их целостность, степень нарушения функции, действия, предпринятые врачом по выявлению нарушений в работе внутренних органов, указаны мероприятия по лечению выявленных осложнений.

V. Локальный статус (Status localis).

Внешний осмотр. Последовательно описываются все видимые повреждения кожных покровов и подлежащих тканей: наличие отеков, гематом, ссадин, ран, асимметрия суставов, видимые деформации сегментов конечностей.

Пальпация. Результаты пальпации поврежденных зон. Места наибольшей болезненности. Результаты проведения осевых нагрузок на сегменты конечностей, грудную клетку, выступы тазовых костей. Наличие характерных повреждений мягких тканей головы.

Позвоночник. Подвижность во всех отделах позвоночника ограничена или нет. Ригидность затылочных мышц. Сгибание туловища вперед в положении «сидя»: ограничено или нет. Наличие/отсутствие болезненности при пальпации. Выполнение объема движений. Боль в области позвоночника. Боль при движении в конечностях и/или головой. Боль при давлении на остистые отростки позвонков (локализация). Нарушение функции позвоночника – сгибание, разгибание, наклоны. Наличие специфических симптомов повреждения позвоночного столба: «гусиная шея», стремление максимально распрямить позвоночник, поза Томпсона. Признаки повреждения спинного мозга и спинального шока: парезы, параличи, нарушение чувствительности ниже места перелома, бледность кожных покровов, теплые конечности, артериальная гипотензия, брадикардия, брадипное, параличи.

Измерения.

Измерение конечностей: длина окружности симметричных сегментов верхних и нижних конечностей (одинаковая, разная, числовое значение).

Измерение абсолютных и относительных длин верхних конечностей:

Сегмент	Относительная длина		Абсолютная длина	
	Справа	Слева	Справа	Слева
Плечо				
Предплечье				
Вся конечность				

Измерение абсолютных и относительных длин нижних конечностей

Сегмент	Относительная длина		Абсолютная длина	
	Справа	Слева	Справа	Слева
Бедро				
Голень				

Вся конечность				
----------------	--	--	--	--

Вид и объем активных/пассивных движений в суставах конечностей (в градусах), в

Сустав	Травмированные суставы			Суставы вне зоны травмы		
	Сгибание	Разгибание	Другие виды движения	Сгибание	Разгибание	Другие виды движения
Первый палец кисти						
Межфаланговый						
Пястно-фаланговый						
Запястно-пястный	-	-	Отведе	-	-	Отведение
Второй-пятый пальцы кисти						
Дистальный межфаланговый						
Проксимальный межфаланговый						
Пястно-фаланговый						
Лучезапястный			Отведе ние в			Отведение в локтевом суставе
Приведение в лучевом						
Локтевой			Супина ция и			Супинация и пронация
Плече-лопаточный	-	-	Ротац ия	-	-	Ротация внутрь и наружу, отведение
Плечевой пояс			Отведе			Отведение
Тазобедренный (в положении на спине)			Отведе ние,			Отведение, приведение
Коленный						
Голеностопный						
Подтаранный	-	-	Привед	-	-	Приведение
Супинация						
Первый палец стопы						
Межфаланговый						
Плюсне-фаланговый						
Второй-пятый палец стопы						
Дистальный межфаланг.						
Проксимальн. межфаланг.						
Плюсне-фаланговый	В	-		В	-	

истории болезни отмечают парные суставы с разным объемом движений.

Назначение R-логического обследования: Цель – постановка диагноза, исключение осложнений. В направлении четко и однозначно обозначаются сегменты тела и проекции необходимые для постановки клинического диагноза и определения тактики лечения.

Все повреждения обнаруженные при R-логическом обследовании заносятся в историю болезни.

VI. Предварительный клинический диагноз.

Отражает характер травмы (комбинированная, политравма, сочетанная, изолированная), характер повреждений (перелом, вывих, множественные переломы). Осложнения (шок, гемо- пневмоторакс, гемоперитонеум, повреждение полого органа и т.д.).

Со ссылкой на рентгенограммы четко отражается место и вид перелома, вид вывиха, степень повреждения опорно-двигательного аппарата.

VII. План обследования и лечения.

В данном разделе должны быть отражены не только данные по плану клинического обследования пациента, но и предварительный план лечения.

Лечение травматологического пациента складывается из двух разделов: мероприятия неотложной помощи и мероприятия плановой помощи. Мероприятия неотложной помощи, как правило, начинаются на месте травмы и продолжаются до выхода пациента из критического состояния. Складываются из доврачебной, врачебной и квалифицированной помощи. Квалифицированную помощь оказывает врач-специалист в стационаре. Все виды помощи направлены на стабилизацию состояния больного и включают в себя борьбу с шоком, ПХО, репозицию отломков и вывихов, наложение скелетного вытяжения, гипсовых лонгет и т.д.

Мероприятия плановой травматологической помощи включают оперативное или консервативное лечение переломов, восстановление поврежденных сухожилий, связок. Комплекс мероприятий по реабилитации больного.

Окончательное решение о возможности оперативного лечения врач принимает после сбора всех данных обследования больного. Как правило, у каждого больного производится:

- 1.Общий анализ крови.
- 2.Биохимический анализ крови.
- 3.Общий анализ мочи.
- 4.Анализ крови на RW, ВИЧ, гепатиты.
- 5.Электрокардиография.

Другие лабораторные и инструментальные исследования проводятся по показаниям (УЗИ органов брюшной полости и почек, ЭФГДС, анализ мокроты, анализ желудочного содержимого и др.).

VIII. Дневники наблюдений за больным.

Дневник наблюдения пишется ежедневно. Отражает жалобы больного, динамику состояния внутренних органов, показатели основных жизненно-важных органов и систем, данные термометрии, физиологические отправления, наличие реакций и осложнений на основное заболевание и на терапию.

В локальном статусе отражаются все визуальные данные, полученные во время смены повязок, обработки спиц и металлоконструкций, изменения, произошедшие с момента последней перевязки.

Если во время курации больному производятся манипуляции, операции, трансфузии препаратов крови, то это должно отмечаться в дневниках, примерная схема изложения:

- показание для процедуры, манипуляции, операции;
- обозначение целей, которые планируется достигнуть данной процедурой;
- информированное согласие пациента;
- описание процедуры, манипуляции, операции (может включать схемы операций, манипуляций, данные предварительной разметки, результаты определения групповой принадлежности крови и резус-фактора, результаты биологических проб и т.д.);
- наличие/отсутствие осложнений, состояние пациента после проведенной процедуры, данные динамического наблюдения за состоянием больного.

IX. Лист наблюдений и лист назначений.

Записи в виде таблицы, посуточно отражают объективные данные наблюдений за больным (температуру утром и вечером, диурез, пульс, давление и др.). Диету, режим, медикаментозные назначения.

Х. Заключительный клинический диагноз (в соответствии с классификацией)

1. Основной диагноз
2. Сопутствующие заболевания
3. Осложнения основного и сопутствующих заболеваний

При составлении диагноза необходимо учитывать причинно-следственные связи и пользоваться номенклатурой по МКБ 10.

XI. Этапный эпикриз

Записывается раз в 10 дней во время пребывания в больнице или при изменении диагноза или тактики лечения. Коротко описывается состояние пациента на настоящее время, планы по дальнейшему лечению данного конкретного случая.

XII. Выписной эпикриз

Подробная выписка из истории болезни включает следующие разделы:

1. паспортную часть;
2. жалобы на момент осмотра;
3. история заболевания;
4. состояние при поступлении;
5. локальный статус при поступлении и при выписке;
6. проведенное лечение, включая медикаментозную терапию, операции, манипуляции, инфузионно-трансфузионную терапию;
7. заключительный клинический диагноз;
8. рекомендации по амбулаторному лечению и реабилитации.

Дата, подпись куратора

II. Вопросы для подготовки к клиническим-практическим занятиям

Семестр 10. Общие вопросы травматологии

Тема 1. Принципы и методы диагностики в травматологии и ортопедии.

Цель занятия: Познакомится с работой травматологического стационара. Получить представление об организации деятельности стационара, травматологической операционной, диагностики больных с травмой, клиническими и инструментальными методами диагностики больных с травмой.

Вопросы для самостоятельной подготовки к практическому-клиническому занятию:

1. Достоверные и вероятные признаки заболеваний и повреждений суставов.
2. Специальные инструментальные методы обследования пациентов при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата.
3. Основные принципы диагностики переломов на догоспитальном и госпитальном этапе лечения.
4. Организация травматологической помощи. Амбулаторный прием. Травматологическое отделение.
5. Асептика и антисептика в травматологии и ортопедии.
6. Организация травматолого-ортопедического стационара. перевязочные. Гипсовая. Стерилизационная. Операционная.
7. Инструментарий, применяемый при проведении травматологических операций. Ортопедический стол.
8. Относительные и абсолютные признаки переломов. Общие правила наложения транспортной иммобилизации.
9. Классификация переломов костей. Особенности лечения открытых переломов.

10. Виды гипсовых повязок. Правила работы с гипсом. Наложение и снятие гипсовых повязок.

11. Определение движений в суставах конечностей. Значение этого исследования для диагностики повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Тема 2. Общие принципы лечения травмы. Профилактика травматизма.

Цель занятия – изучить основные методы консервативного и оперативного лечения при травмах и заболеваниях опорно-двигательного. Принципы оказания первой помощи. Принципы консервативного и оперативного лечения переломов.

Вопросы для самостоятельной подготовки к практическому-клиническому занятию:

1. Наиболее типичные ошибки и осложнения в лечении переломов.
 2. Клинические и рентгенологические признаки не сращений, ложных суставов.
 3. Современные принципы оперативного лечения ложных суставов.
 4. Компрессионно-дистракционный метод в лечении ложных суставов.
- Устройство аппаратов Илизарова, Гудушаури, Волкова.
5. Современные методы костной пластики, используемые в лечении ложных суставов.
 6. Виды костной пластики.
 7. Консервативные методы лечения переломов.
 8. Лечение переломов методом скелетного вытяжения. Контроль за вытяжением, возможные ошибки и осложнения метода.
 9. Виды операций применяемых при лечении переломов длинных трубчатых костей.
 10. Основные методы лечения закрытых переломов.
 11. Послеоперационный период. Особенности ведения травматологического больного.
 12. Осложнения операций на костях. Кровотечение. Жировая эмболия. Остеомиелит.

13. Посттравматический и послеоперационный остеомиелит. Причины, клиническое течение, принципы лечения.

Тема 3. Травмы мягких тканей, связок, сухожилий и вывихи суставов.

Цель занятия – изучить основные принципы оказания первой помощи и диагностики больным с травмами мягких тканей и вывихами суставов.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Наиболее типичные ошибки и осложнения при повреждении мениска и связочного аппарата коленного сустава.
2. Клинические признаки повреждений сухожилий.
3. Современные принципы оперативного лечения сухожилий.
4. Лечебно-диагностическая артроскопия коленного сустава при повреждении мениска и крестообразных связок.
5. Повреждения мягких тканей: ушибы, растяжения и разрыв связок. Первая помощь. Лечение.
6. Учение о вывихах. Относительные и абсолютные признаки вывиха. Диагностика. Методы репозиции (закрытая и открытая).
7. Вывих бедра. Классификация. Первая помощь. Вправление.
8. Вывих плеча. Диагностика. Техника и методы вправления. Осложнения.
9. Привычный вывих плеча. Диагностика. Виды операций.

Тема 4. Множественные и сочетанные повреждения. Травматическая болезнь.

Цель занятия – изучить особенности сочетанных повреждений, методов диагностики и сложности лечения. Клинику и оказание первой помощи при тяжелой травме, травматической болезни.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Возможности и объем неотложной врачебной помощи на догоспитальном этапе лечения (на месте происшествия, в машине «скорой помощи»).
2. Характер и очередность противошоковой терапии у больных с политравмой.
3. Особенности оказания помощи на госпитальном этапе лечения.
4. Понятия и принципы лечения травматической болезни.
5. Исходы политравмы. Сроки восстановления трудоспособности у больных перенесших политравму.
6. Вопросы социальной, профессиональной реабилитации больных, перенесших политравму.
7. Травматологический шок. Клиника. Диагностика. Первая помощь. Тактика лечения.
8. Сочетанные и комбинированные травмы. Особенности оказания первой помощи. Тактика лечения.
9. Синдром длительного сдавления. Первая помощь. Лечение.

Тема 5. Травмы грудной клетки.

Цель занятия – изучить процессы, происходящие при переломах реберного каркаса, повреждения органов грудной клетки и методы их лечения.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Механизм травмы и классификация переломов ребер, грудины, ключицы, лопатки.
2. Основные клинические и рентгенологические признаки переломов костей грудной клетки.
3. Показания и типичные методы консервативного лечения переломов грудной клетки.
4. Сроки сращения переломов ребер, грудины.
5. Сроки восстановления трудоспособности при повреждениях грудной клетки.
6. Переломы ребер. Механизмы травмы. Первая помощь. Принципы лечения. Показания для госпитализации.
7. Осложнения переломов ребер. Повреждения внутренних органов. Гемоторакс. Пневмоторакс. Диагностика.
8. Окончатый перелом ребер. Дыхательная недостаточность. Классификация пневмоторакса.
9. Дренирование плевральной полости. Показание. Техника. Физиологическое обоснование.
10. Подкожная эмфизема. Клиника. Лечение. Ателектаз легкого. Классификация.
11. Перелом и вывих ключицы. Клиника. Дифференциальный диагноз. Первая помощь. Лечение.
12. Травмы лопатки. Диагностика. Лечение.

Тема 6. Травмы позвоночника.

Цель занятия – изучить механизмы повреждения позвоночника, изучить процессы, происходящие при осложненных и не осложненных травмах позвоночника и спинного мозга. Первая помощь и общие принципы лечения при этом

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Методы обезболивания при переломах тел позвонков, поперечных, остистых отростков.
2. Наиболее распространенные методы лечения не осложненных переломов тел позвонков, поперечных, остистых отростков и повреждений связочного аппарата позвоночника.
3. Современные принципы лечения осложненных переломов позвоночника.
4. Меры профилактики развития пролежней и контрактур у больных с осложненными переломами позвоночника.
5. Пути социальной и профессиональной реабилитации больных с осложненными повреждениями позвоночника.
6. Особенности лечения больных с не осложненными переломами позвоночника в амбулаторных условиях.
7. Осложненные и не осложненные переломы позвоночника. Опорные структуры позвоночного столба.
8. Первая помощь при подозрении на травму позвоночника. Характерные симптомы. Диагностика. Виды операций.
9. Периоды течения травматической болезни спинного мозга.
10. Клиника и диагностика переломов остистых и поперечных отростков позвонков. Лечение.

Тема 7. Травмы черепа.

Цель занятия – изучить механизмы повреждения костей черепа, изучить процессы, происходящие при повреждении ЦНС Первая помощь и общие принципы лечения при этом

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Оказание помощи при ЧМТ.
2. Методы диагностики внутричерепной гематомы.
3. Первая медицинская помощь при подозрении на перелом основания черепа.
4. Диагностика переломов лицевого черепа.
5. Диагностика переломов свода черепа.

Семестр 11. Частные вопросы травматологии и ортопедии.

Тема 8. Перелом костей предплечья. Переломы дистального эпиметафиза лучевой кости.

Цель занятия – изучить особенности повреждений и лечения предплечья верхней конечности

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Показания и типичные методы консервативного лечения переломов костей предплечья.
2. Показания к оперативным методам лечения переломов костей предплечья.
3. Правила наложения лечебных и транспортных шин при переломах предплечья.
4. Сроки сращения переломов костей предплечья и восстановления трудоспособности.
5. Особенности лечения больных в амбулаторных условиях.
6. Механизм травмы и классификацию переломов локтевого сустава, предплечья и кисти.
7. Признаки осложнений травм сухожилий локтевого сустава и предплечья (повреждения сосудов, нервов, ишемическая контрактура Фолькмана).
8. Внутрисуставные переломы костей локтевого сустава. Вывих. Классификация переломов. Первая помощь. Виды операций.
9. Виды переломов костей предплечья. Особенности анатомии. Первая помощь. Виды операций.
10. Перелом луча в типичном месте. Техника репозиции. Показание для госпитализации.
11. Травмы костей лучезапястного сустава. Клиника. Осложнения.

Тема 9. Перелом плеча.

Цель занятия – изучить особенности повреждений и лечения при переломах плеча.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Показания и типичные методы консервативного лечения переломов плеча.
2. Показания к оперативным методам лечения переломов плеча.
3. Правила наложения лечебных и транспортных шин при переломах плеча.
4. Сроки сращения переломов плеча и восстановления трудоспособности.
5. Особенности лечения больных с переломами плеча в амбулаторных условиях.
6. Перелом верхнего эпи-метафиза плечевой кости. Клиника. Диагностика. Консервативное и оперативное лечение.
7. Перелом диафиза плечевой кости. Классификация. Виды оперативного лечения.
8. Надмыщелковые переломы плечевой кости. Диагностика, лечение.
9. Внутрисуставные переломы костей локтевого сустава. Вывих. Классификация переломов. Первая помощь. Виды операций.

Тема 10. Перелом бедра и тазобедренного сустава.

Цель занятия – изучить особенности повреждений и лечения переломов бедра и тазобедренного сустава.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Механизм травмы, вызывающий перелом бедра различной локализации.
2. Абсолютные и относительные признаки переломов бедра.
3. Объем противошоковых мероприятий при переломе диафиза бедра.
4. Правила и техника транспортных иммобилизаций при переломах бедра.
5. Особенности лечения скелетным вытяжением переломов бедра в верхней трети, средней и нижней трети.
6. Особенности ведения больных с переломами бедра в амбулаторных условиях.
7. Перелом диафиза бедренной кости. Диагностика. Лечение.
8. Подвертельные переломы и надвертельные переломы бедренной кости. Диагностика.

Тема 11. Травмы коленного сустава и костей голени.

Цель занятия – изучить особенности повреждений и лечения травм костей и мягких тканей коленного сустава и голени.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Особенности ведения больных с переломом костей голени в амбулаторных условиях.
2. Диагностика ушиба, гемартроза коленного сустава, вывиха надколенника и голени.
3. Диагностика повреждений менисков и связочного аппарата коленного сустава.
4. Правила оказания неотложной помощи при повреждениях коленного сустава.
5. Переломы мыщелков большеберцовой кости. Классификация. Диагностика.
6. Т- и У- образные переломы мыщелков большеберцовой кости. Клиника. Лечение.
7. Перелом надколенника. Разрыв собственной связки надколенника. Диагностика, лечебная тактика. Показания к оперативному лечению.
8. Повреждение менисков коленного сустава. Клиника, лечебная тактика. Определение понятия «блокада коленного сустава».
9. Повреждение связочного аппарата коленного сустава – механизмы травмы, клиническая и рентгенологическая диагностика, принципы лечения.
10. Диафизарные переломы костей голени. Клиника. Первая помощь. Лечение.

Тема 12. Травмы запястья, кисти, голеностопного сустава и стопы.

Цель занятия – изучить особенности повреждений и лечения запястья, голеностопного сустава, кисти и стопы.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Признаки осложнений повреждений сухожилий кисти и стопы (повреждения сосудов, нервов, флегмона пространства Пирогова).
2. Сроки сращения костей предплечья и кисти и сроки восстановления трудоспособности.
3. Перелом лодыжек. Механизмы травмы. Клиника. Диагностика. Показания для госпитализации.
4. Закрытая репозиция при подвывихе стопы. У-образная гипсовая лонгета. Открытая репозиция таранной кости.
5. Переломы плюсневых костей. Механизмы травмы. Клиника. Лечение.
6. Переломы фаланг пальцев стопы. Механизмы травмы. Клиника. Лечение.
7. Переломы и вывихи пястных костей. Дифференциальный диагноз. Лечение.
8. Переломы и вывихи фаланговых костей кисти. Лечение. Осложнения.

Тема 13. Перелом костей таза.

Цель занятия — изучить механизмы повреждения костей таза и позвоночника, изучить процессы, происходящие при повреждении тазовых органов и методы лечения при этом

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Механизм травм, вызывающих переломы таза.
2. Мероприятия неотложной врачебной помощи при переломах таза.
3. Объем противошоковых мероприятий при переломе костей таза на этапах медицинской помощи.
4. Принципы дифференциальной диагностики полостного кровотечения и забрюшинной гематомы.
5. Признаки повреждений мочевого пузыря и мочеполовой системы.
6. Основные методы лечения типичных переломов костей таза.
7. Осложнения после переломов костей таза и методы их профилактики.
8. Переломы костей таза. Классификация. Первая помощь.
9. Повреждения внутренних органов при переломе таза. Лечение.
10. Разрыв симфиза. Механизмы травмы. Консервативное и оперативное лечение.
11. Переломы крестца. Клиника. Диагностика. Лечение.
12. Центральные переломо-вывих бедра. Диагностика. Лечение.

Тема 14. Ожоговый шок. Сравнительная характеристика. Первая помощь. Принципы лечения ожоговой болезни.

Цель занятия – изучить методы диагностики при ожогах. Принципы первой помощи при термической травме. Общие принципы оказания первой помощи при ожоге, принципы лечения ожоговой болезни.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Достоверные признаки термической травмы верхних дыхательных путей.
2. Специальные инструментальные методы обследования пациентов с нарушениями функций легких и почек при ожоговой болезни.
3. Основные принципы оказания помощи больным с ожогом на догоспитальном и госпитальном этапах лечения.
4. Ожоговый шок. Клиника. Диагностика. Первая помощь. Тактика лечения.
5. Ожоговая болезнь. Периоды течения. Реабилитация.
6. Электротравма. Первая помощь. Лечение.

Тема 15. Принципы лечения открытых переломов. Остеомиелит.

Цель занятия – изучить методы диагностики при остеомиелите. Принципы первой помощи при открытых переломах. Мероприятия снижающие риск развития остеомиелита..

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Достоверные признаки развития инфекции и септических осложнений.
2. Специальные инструментальные методы обследования пациентов с нарушениями функций иммунной системы и почек при сепсисе.
3. Основные принципы оказания помощи больным с остеомиелитом на догоспитальном и госпитальном этапах лечения.
4. Синдром длительного сдавления. Первая помощь. Лечение.
5. Экстренная профилактика столбняка. Показания и противопоказания. Методика проведения иммунизации.
6. Осложнения операций на костях. Кровотечение. Жировая эмболия. Остеомиелит.
7. Посттравматический и послеоперационный остеомиелит. Причины, клиническое течение, принципы лечения.
8. Виды контрактур. Показание для оперативного лечения. Сгибательно-разгибательная контрактура пальцев.
9. Контрактуры и анкилозы. Дифференциальная диагностика различных видов контрактур и анкилозов. Лечение контрактур.

Тема 16. Врожденная и приобретенная патология костно-мышечной системы.

Цель занятия — изучить особенности изменений при врожденных и приобретенных деформациях опорно-двигательного аппарата.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Порядок направления больных на протезно-ортопедические предприятия.
2. Лечение врожденного вывиха бедра.
3. Методы оперативного лечения врожденного вывиха бедра.
4. Лечение врожденной косолапости.
5. Клинику и лечение врожденной кривошеи.
6. Диагностику и лечение синдактилии.
7. Диагностика плоскостопия.
8. Виды контрактур. Показание для оперативного лечения. Сгибательно-разгибательная контрактура пальцев.
9. Контрактуры и анкилозы. Дифференциальная диагностика различных видов контрактур и анкилозов. Лечение контрактур.
10. Плоскостопие. Диагностика. Классификация.
11. Статические деформации стоп. Виды плоскостопия. Диагностика и лечение.
12. Врожденная косолапость и плосковальгусная стопа. Клиника и принципы лечения.
13. Вальгусное отклонение 1-го пальца стопы. Показания к оперативному лечению.

Тема 17. Дегенеративные заболевания позвоночника и нарушения осанки.

Цель занятия – изучить особенности клиники дегенеративных заболеваний и деформаций позвоночника.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Классификация сколиоза.
2. Лечение сколиоза.
3. Принципы, диагностику и лечение нарушений осанки.
4. Остеохондроз. Клиника и лечение.
5. Грыжа межпозвоночного диска.
6. Листериоз.
7. Остеохондроз. Классификация. Консервативное лечение. Операции.
8. Этиология, патогенез остеохондроза позвоночника. Амбулаторное лечение.
9. Клиника шейного остеохондроза. Диагностика. Осложнения.
10. Грудной остеохондроз. Клиника. Диагностика. Лечение.
11. Поясничный остеохондроз. Эпидемиология остеохондроза.
12. Грыжа межпозвоночных дисков. Клиника. Современные методы диагностики.
13. Спондилоартроз и спондилолистез. Клиника. Диагностика. Лечение.
14. Вертебральный синдром. Классификация. Современные методы диагностики и лечения.
15. Сколиотическая болезнь. Классификация, патогенез, диагностика, прогнозирование. Дифференциальная диагностика с пороками осанки. Консервативное лечение.

Тема 18. Заболевания суставов.

Цель занятия – изучить методы диагностики при артритах и артрозах
Принципы диагностики заболеваний суставов. Мероприятия снижающие риск развития артрита.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Рентгенологическая диагностика артрита.
2. Специальные инструментальные методы обследования пациентов с поражением суставов.
3. Основные принципы оказания помощи больным с артритом на амбулаторном и госпитальном этапах лечения.
4. Клиническая и рентгенологическая диагностика остеоартроза крупных суставов.
5. Консервативное лечение остеоартроза крупных суставов.
6. Показания и варианты оперативного лечения при остеоартрозах крупных суставов.
7. Эндопротезирование тазобедренного сустава при его заболеваниях и повреждениях. Показания, типы эндопротезов.
8. Эндопротезирование коленных суставов. Показания и противопоказания.

Тема 19. Опухоли костно-мышечной системы.

Цель занятия – изучить принципы диагностики и лечения злокачественных и доброкачественных опухолей костей.

Вопросы по теме занятия для самостоятельной работы:

1. Клинико-рентгенологические особенности опухолей.
2. Методы лечения доброкачественных опухолей.
3. Методы лечения злокачественных опухолей.
4. Доброкачественные опухоли костей. Классификация, принципы лечения.
5. Злокачественные опухоли костей.

III. Вопросы травматологии и ортопедии для самостоятельного изучения.

1. Проекции при рентгенологическом обследовании костей и сегментов тела.

В любой травматологической и ортопедической клинике рентгенодиагностика занимает по праву главное место среди других методов распознавания переломов, вывихов, их осложнений и заболеваний костно-суставного аппарата.

Практически любой врач, и тем более травматолог-ортопед должен хорошо знать рентгеноанатомию и физиологию скелета, его возрастные особенности, начиная с формирования скелета ребёнка и заканчивая старческими изменениями. Учитывать, что возможны рентгенологические находки: особенности развития скелета, непостоянные кости, аномалии, дисплазии и редко встречающиеся или просто хронические вялотекущие заболевания. Любой врач, читающий рентгеновский снимок, должен знать стандартные способы укладки пациента во время исследования и возможные искажения изображения при их погрешностях. В данной главе мы рассмотрим только основные укладки, которые позволяют диагностировать наиболее распространённую травматическую патологию.

Определённый перекокс и безграничная вера в сторону инструментальных методов исследования пациента существует в настоящее время. Порочная практика отправлять пациента на рентгенологическое исследование без классического осмотра, приводит к ошибкам диагностики и многочисленным осложнениям.

Рентгенографический метод основан на получении суммарного проекционного изображения анатомических структур организма посредством прохождения через них рентгеновских лучей и регистрации степени ослабления рентгеновского излучения. Наиболее информативен для выявления повреждений костных структур.

Для правильного, точного и безопасного обследования пациента надо соблюдать принципы рентгенологического исследования:

- Повреждённая область должна быть в центре снимка.
- При повреждениях диафиза длинных трубчатых костей проводить рентгенографию ближайшего сустава.
- При переломах одной из костей двукостного сегмента (предплечье, голень) должен быть сделан снимок сегмента с захватом обоих суставов, вышележащего и нижележащего.
- Рентгеновские снимки должны быть в двух проекциях (переднезадней и боковой). Выполнение рентгенограмм повреждённого сегмента в стандартных укладках, как минимум в двух взаимно перпендикулярных проекциях.
- Рентгенограммы в боковой и аксиальной проекциях позволяют выявить угловые смещения, устранение которых является обязательным условием лечения внутри- и околосуставных переломов.
- При повреждениях позвоночника на рентгенограммах должны находиться кроме поражённого сегмента здоровые позвонки, лежащие выше и ниже места повреждения.
- Количество снимков увеличивается при функциональном исследовании позвоночника, при сколиозе (в положении лёжа и стоя).
- В некоторых случаях (например, при подозрении на разрыв межберцового синдесмоза, остеоэпифизеолизе наружной лодыжки у детей, начальных изменениях головки бедренной кости при болезни Пертеса, остеомиелите, деструкции, переломе) необходимо производить рентгенографию и симметричного здорового сустава.

- Рентгенографию выполняют при первичном обследовании, а также в процессе оперативного или консервативного лечения повреждений и заболеваний.
- Контроль действия (каждая манипуляция сопровождается рентгенографическим исследованием: после репозиции перелома, вправления вывиха, этапы скелетного вытяжения, этапы операций и т.д.).
- Правильная укладка больного: повреждённый участок должен быть как можно ближе к кассете; при рентгенографии напр. тазобедренного сустава следует устранить чрезмерный наклон таза кпереди и перекосы в стороны.

Для правильной интерпретации, чтение рентгенограмм надо проводить в определённом порядке: вначале производится оценка изменения внешней формы костей и суставов; затем необходимо оценить изменение внутренней структуры костей; в последнюю очередь надо попытаться получить максимум информации об изменении мягких тканей.

Оценку изменения внешней формы костей и суставов оптимально проводить в следующей последовательности: 1. Форма длинной трубчатой кости (искривление и т.д.). 2. Контуры костей (периостальная реакция, краевые дефекты и т.д.). 3. Взаимное расположение сочленяющихся поверхностей. 4. Форма суставной щели, её ширина, очертание суставных поверхностей и т.д.

Оценка изменения внутренней структуры костей оптимально проводить в следующей последовательности: 1. Толщина компактного слоя диафиза (диаметр костномозгового канала, утолщение, истончение, равномерность и др. изменения). 2. Внутреннее строение губчатой кости – правильность расположения костных балок. Архитектура трабекулярного строения губчатой кости точно соответствует функциональной нагрузки. 3. Полноценность костной мозоли. 4. Определение плотности костного вещества: остеопороз – остеосклероз. 5. Очаговость изменений.

Рентгенографическое исследование не предназначено для обследования мягких тканей, тем не менее определенную информацию можно получить практически из любого снимка, но мягкие снимки имеют определенные преимущества и содержат гораздо больше информации о мягких тканях: 1. мышечно-сухожильные группы и их изменения позволяют заподозрить патологические процессы. Например, дугообразное выпячивание кзади ахиллова сухожилия (в норме прямолинейное расположение) указывает на наличие бursы, уплотнения, обызвествления, окостенения.

1.1 Стандартные укладки для рентгенологического исследования длинных трубчатых костей

Классическое рентгенологическое исследование при подозрении на перелом длинной трубчатой кости подразумевает снимок в двух взаимно перпендикулярных проекциях (ПЗ и боковой). При таком виде укладки большинство переломов костей легко диагностируются с достаточной степенью точностью.

Для более полного и точного проведения обследования необходимо проводить рентгенографию ближайшего сустава, а при переломах даже одной из костей предплечья или голени необходимо сделать снимок сегмента конечности с захватом вышележащего и нижележащего суставов.

Следующие исключения касаются рентгенологического исследования тазобедренного и плечевого суставов. Из-за особенностей строения этих сегментов тела выполнить рентгенологическое исследование в двух перпендикулярных проекциях не представляется возможным. Обычно выполняется снимок в одной проекции (ПЗ), а если возникает необходимость в дополнительном исследовании то прибегают к специальным проекциям.

Тазобедренный сустав.

При подозрении на повреждение хряща головки бедренной кости (напр. при подозрении на юношеский эпифизеолиз головки) выполняют рентгенологическое обследование в положении Лаунштейна. Существуют два варианта укладки Лаунштейна.

Первый: Лёжа на спине. Нога – в тазобедренном и коленном суставах согнута под углом 90° и 45° соответственно. Нога при этом укладывается на горизонтальную поверхность за счет наклона противоположной стороны туловища.

Второй: Больной лежит на спине. Нога – в тазобедренном и коленном суставах согнута так, чтобы стопа стояла на столе. – Бедро слегка отведено (наклонено кнаружи), не ротировано. – Рентгеновский луч направляется на 2 поперечника пальца выше центра паховой области.

Плечевой сустав.

Стандартная рентгенограмма плечевого сустава выполняется в ПЗ проекции, ротация кнаружи. На стандартной ПЗ рентгенограмме плечевой сустав отображается в косой проекции с нормальным наклоном кпереди - 40°. На этом снимке передний край суставной впадины проецируется медиальнее заднего края. Снимок в ПЗ проекции можно выполнить при нейтральном положении плечевого сустава или в положении наружной или внутренней ротации.

При выполнении стандартной рентгенограммы плечевого сустава в ПЗ положении с ротацией плеча кнутри малый бугорок проецируется на медиальную поверхность головки плечевой кости. Большой бугорок обращен кпереди, его верхний край образует четкую линию ниже суставной поверхности. Заднелатеральная поверхность головки плечевой кости проецируется на латеральную сторону.

Проекция Грасхай или истинная ПЗ проекция плеча достигается путем отклонения пучка рентгеновских лучей в латеральном направлении относительно стандартной ПЗ проекции примерно на 45°. Таким образом можно получить истинную ПЗ проекцию наклоненного кпереди плечевого сустава. Передний и задний края суставного отростка лопатки на таком снимке практически накладываются друг на друга. Проекция Грасхай используется для оценки конгруэнтности суставных поверхностей, выявления сужения суставной щели, подвывиха головки плечевой кости.

Плечевой сустав в проекции Гарта достигается путем отклонения пучка рентгеновских лучей на 45° в каудальном направлении относительно стандартной ПЗ проекции. Хорошо визуализируются нижний край суставного отростка и задний край верхнелатеральной поверхности головки плечевой кости. Данная проекция позволяет выявить перелом Банкарта нижнего края суставной впадины и деформации Хилла-Сакса головки плечевой кости у пациентов с острыми или хроническими передними вывихами головки плечевой кости.

Визуализация плечевого сустава в подмышечной проекции осуществляется в положении пациента лежа на спине с отведением руки на 90° при отклонении пучка рентгеновских лучей в медиальном направлении на 15-30°. Эта проекция используется для выявления вывиха головки плечевой кости и перелома переднего или заднего края суставного отростка.

Плечевой сустав в подмышечной проекции West-Point достигается в положении пациента лежа на животе с отведенным предплечьем, свисающим с края стола. Пучок рентгеновских лучей отклонен на 25° в медиальном направлении и кпереди. В проекции West-Point лучше визуализируется передне-нижний отдел суставного отростка лопатки, что делает ее удобной для выявления переломов Банкарта.

Плечевой сустав в проекции Страйкера выполняется в положении пациента лежа на спине с отведенной и ротированной кнаружи рукой. Пучок рентгеновских лучей отклонен на 10° в цефалическом направлении. Хорошо визуализируется заднелатеральная поверхность головки плечевой кости, где может возникнуть перелом Хилла-Сакса.

Проекция supraspinatus outlet плечевого сустава позволяет оценить строение акромиона и выявить подвывих головки плечевой кости. Снимок получают путем расположения передней поверхности поврежденного плечевого сустава напротив рентгеновской кассеты с поворотом противоположного плеча примерно на 40° в сторону от кассеты с последующим отклонением пучка рентгеновских лучей на 5-10° в каудальном направлении. Акромион и субакромиальное пространство визуализируются в профиль.

Лопаточная Y-проекция. Передняя поверхность поврежденного плечевого сустава располагается напротив кассеты с поворотом противоположного плеча приблизительно на 45-60° в сторону от кассеты. Пучок рентгеновских лучей направлен вдоль оси лопатки, тем самым

можно получить снимок в истинной латеральной проекции, на котором лопатка имеет Y-образную форму, а головка плечевой кости располагается в центре Y. Головка плечевой кости лежит ниже клювовидного отростка при переднем подвывихе и позади суставной впадины при заднем подвывихе.

Снимок в ПЗ лопаточной проекции получают в положении пациента стоя или лежа на спине с отведением плеча и супинацией кисти.

1.2 Укладка для рентгенологического исследования плечевого сустава

К стандартным проекциям относятся передне-задняя (ПЗ с ротацией кнутри, ПЗ с ротацией кнаружи и подмышечные проекции). Часто вместо истинной ПЗ проекции с ротацией кнаружи используется проекция по Грасхай (истинная ПЗ проекция плечевого сустава).

Проекции, которые используются для обследования патологии плечевого сустава:

Лопаточная Y-проекция используется для исследования аперттуры (места прохождения) надостной мышцы и выявления вывихов.

Проекция Роквуд: ПЗ проекция с поворотом на 30° в каудальном направлении, применяется для исследования акромиона.

Проекция Занца - ПЗ проекция с поворотом на 10-20° в краниальном направлении, применяется для исследования акромиально-ключичного сустава.

Косая верхушечная проекция Гарта или подмышечная проекция West-Point для исследования передне-нижнего отдела суставной впадины:

Проекция Гарта: пациент сидит, руки по бокам, кассету располагают сзади параллельно ости лопатки, пучок центрируют на плечевом суставе под углом 45° к плоскости грудной клетки и 45° в каудальном направлении;

Подмышечная проекция West-Point: пациент лежит на животе, голова повернута к здоровой стороне, кассету располагают напротив верхней поверхности плечевого сустава, пучок центрируют на подмышечной впадине под углом 25° книзу от горизонтальной плоскости и 25° в медиальном направлении.

Проекция Страйкер для исследования головки плечевой кости и основания клювовидного отростка: пациент лежит на спине, кассету располагают под пораженным плечевым суставом, ладонь кладется на макушку, пальцами в направлении затылка

2. Особенности наложения транспортной иммобилизации различных сегментов тела

Иммобилизация (*immobilis* - неподвижный) - комплекс лечебнопрофилактических мероприятий, направленный на создание покоя поврежденной анатомической области с целью восстановления анатомических взаимоотношений поврежденных частей тела и профилактики возможных осложнений.

Транспортная иммобилизация (ТИ) - создание неподвижности (покоя) поврежденной части тела с помощью транспортных шин или подручных средств на время, необходимое для транспортировки пострадавшего (раненого) с места получения травмы (поля боя) или этапа медицинской эвакуации в лечебное учреждение.

Различают лечебную и транспортную иммобилизацию. В лечебных учреждениях выполняется лечебная иммобилизация на срок, необходимый для консолидации перелома, восстановления поврежденных структур и тканей.

Транспортная иммобилизация как неотъемлемая часть оказания первой помощи применяется в первые часы и минуты после ранения. Зачастую она играет решающую роль не только в профилактике осложнений, но и в сохранении жизни раненых и пострадавших. С помощью иммобилизации обеспечивается покой, предупреждаются интерпозиция сосудов, нервов, мягких тканей, распространение раневой инфекции и вторичные кровотечения. Кроме того, транспортная иммобилизация является неотъемлемой частью мероприятий по профилактике развития травматического шока у травмированных и пострадавших.

Транспортная иммобилизация осуществляется непосредственно на месте происшествия, а так же на этапах медицинской эвакуации. Транспортировка раненого или пострадавшего с переломами и обширными повреждениями мягких тканей без адекватной транспортной иммобилизации опасна и недопустима.

Своевременно и правильно выполненная транспортная иммобилизация является важнейшим мероприятием первой помощи при огнестрельных, открытых и закрытых переломах, обширных повреждениях мягких тканей, повреждениях суставов, сосудов и нервных стволов. Отсутствие иммобилизации во время транспортировки может не только привести к развитию тяжелых осложнений (травматический шок, кровотечение и др.), а даже в некоторых случаях к гибели пострадавшего.

2.1 Показания к ТИ:

- переломы костей;
- повреждение суставов: ушибы, повреждения связок, вывихи, подвывихи;
- разрывы сухожилий;
- повреждение крупных сосудов;
- повреждение нервных стволов;
- обширные повреждения мягких тканей;
- отрывы конечностей;
- обширные ожоги, отморожения;
- острые воспалительные процессы конечностей.

2.2 Принципы ТИ:

- - выявить обстоятельства мешающие наложению ТИ: кровотечение, рана (остановить кровотечение, наложить стерильную повязку на рану)
- - проводить иммобилизацию в максимально ранние сроки

- - использовать мягкие прокладки, одежду в качестве дополнительных мягких материалов
- - зафиксировано должно быть минимум два смежных сустава. ТИ будет надежной если будут фиксированы все суставы, функционирующих под действием мышц данного сегмента.
- - конечность следует фиксировать в средне физиологическом положении, когда сгибатели-разгибатели уравнивают друг друга.

Примеры: Средним физиологическим положением является отведение плеча на 60°, бедра - на 10°; предплечья - в положение, среднее между пронацией и супинацией, кисти и стопы - в положение ладонного и подошвенного сгибания на 10°.

2.3 Правила наложения ТИ

Транспортная иммобилизация должна выполняться качественно и обеспечивать полный покой поврежденной части тела или ее сегмента. Все действия должны быть продуманными и исполняться в определенной последовательности.

1. Транспортная иммобилизация поврежденной части тела должна выполняться на месте травмы в максимально ранние сроки после ранения или повреждения. Чем раньше выполнена иммобилизация, тем меньше дополнительное травмирование области повреждения.

2. Перед проведением транспортной иммобилизации необходимо ввести пострадавшему обезболивающее средство (омнопон, морфин, промедол). При этом следует учитывать, что действие обезболивающего препарата наступает только через 5-10 мин. До наступления обезболивающего эффекта наложение транспортных шин недопустимо.

3. Транспортную иммобилизацию на этапах первой и доврачебной помощи выполняют поверх обуви и одежды, так как раздевание пострадавшего является дополнительным травмирующим фактором.

4. Поврежденную конечность иммобилизируют в функциональном положении: верхняя конечность согнута в локтевом суставе под углом 90°, кисть расположена ладонью к животу либо укладывается ладонью на поверхность шины, пальцы кисти полусогнуты, нижняя конечность незначительно согнута в коленном суставе, голеностопный сустав согнут под углом 90°.

5. Гибкие шины необходимо предварительно смоделировать в соответствии с контурами и положением поврежденной части тела (на здоровой конечности или на себе).

6. Перед наложением средств транспортной иммобилизации следует защитить костные выступы (лодыжки, гребни подвздошных костей, крупные суставы) ватно-марлевыми салфетками. Давление жестких шин в области костных выступов приводит к образованию пролежней.

7. При наличии раны на нее накладывается стерильная повязка, и только после этого осуществляется иммобилизация. Противопоказаны наложение повязки и укрепление шины одним и тем же бинтом.

8. В случаях, когда повреждение сопровождается наружным кровотечением, перед транспортной иммобилизацией выполняются его остановка (жгут, давящая повязка), обезболивание, рана укрывается стерильной повязкой.

9. Металлические шины предварительно обертывают ватой и бинтами с целью профилактики пролежней от непосредственного давления на мягкие ткани. При транспортировке в зимнее время металлические шины, охлаждаясь, могут вызвать местное отморожение.

10. Перед транспортировкой в холодное время конечность с наложенной шиной необходимо утеплить, обернув теплой одеждой, одеялом или термопленкой. Если конечность в обуви, то следует расслабить шнуровку. Соблюдение перечисленных общих правил обязательно при выполнении транспортной иммобилизации повреждений любой локализации.

Таким образом, своевременная и качественная транспортная иммобилизация предупреждает:

- развитие травматического и ожогового шока;
- ухудшение состояния пострадавшего;
- превращение закрытого перелома в открытый;
- возобновление кровотечения в ране;
- повреждение крупных кровеносных сосудов и нервных стволов;
- распространение и развитие инфекции в области повреждения.

2.4 Средства применяемые для проведения ТИ

Различают средства транспортной иммобилизации стандартные, нестандартные и импровизированные (из подручных средств).

Стандартные транспортные шины - это средства иммобилизации промышленного изготовления. В настоящее время широко применяют шины фанерные, лестничные, Дитерихса, пластмассовые, картонные, пневматические, вакуумные носилки, косынки. К стандартным транспортным шинам также относят: шины медицинские пневматические, шины пластмассовые, вакуумные, носилки иммобилизующие вакуумные.

Импровизированные шины изготавливаются из различных подручных средств. Наиболее удобны деревянные рейки, пучки хвороста, ветки достаточной длины, могут быть использованы куски толстого или многослойного картона. Менее пригодны для транспортной иммобилизации различные предметы обихода или орудия труда, например лыжные палки, лыжи, черенок лопаты и др.

Если под руками нет никаких стандартных и подручных средств, транспортную иммобилизацию осуществляют посредством фиксации бинтом верхней конечности к туловищу, а поврежденной нижней конечности к неповрежденной. Сделанная примитивным способом иммобилизация должна быть при первой возможности заменена стандартными шинами.

2.5 Стандартные транспортные шины

Шина лестничная (Крамера) представляет собой металлическую рамку в виде прямоугольника из проволоки диаметром 5 мм, на которую в поперечном направлении в виде лесенки с промежутком 3 см натянута более тонкая проволока диаметром 2 мм (рис. 1). Лестничные шины выпускаются длиной 120 см, шириной 11 см, весом 0,5 кг и длиной 80 см, шириной 8 см, весом 0,4 кг. Шина легко моделируется, дезинфицируется, обладает высокой пластичностью.

Моделирование - это процесс изменения формы шины соответственно форме и положению той части тела, на которую эта шина будет наложена.

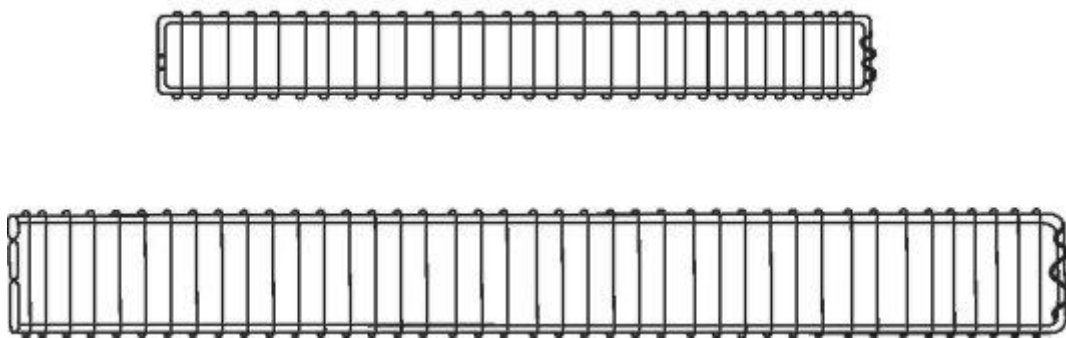


Рис. 1. Шины лестничные (Крамера)

Лестничные шины необходимо заранее подготовить к применению. Для этого шина на всем протяжении должна быть укрыта несколькими слоями ваты, которая фиксируется на шине марлевым бинтом.

Техника применения. Подбирают подготовленную к применению шину нужной длины. При необходимости укоротить шину ее подгибают. Если же необходимо иметь более длинную шину, то две лестничные шины связывают друг с другом, наложив конец одной на другую. Затем шину моделируют соответственно поврежденной части тела, прикладывают к ней и фиксируют бинтами.

Шина транспортная для нижней конечности (Дитерихса) обеспечивает обездвиживание всей нижней конечности с одновременным ее вытяжением по оси (рис. 2). Применяется при переломах бедра, повреждениях в тазобедренном и коленном суставах. При переломах голени, костей стопы и повреждениях в голеностопном суставе шину Дитерихса не используют.

Шина изготовлена из дерева, в сложенном виде имеет длину 115 см, вес 1,6 кг, состоит из двух раздвижных дощатых бранш (наружной и внутренней), фанерной подошвы, палочки-закрутки и двух матерчатых ремней.

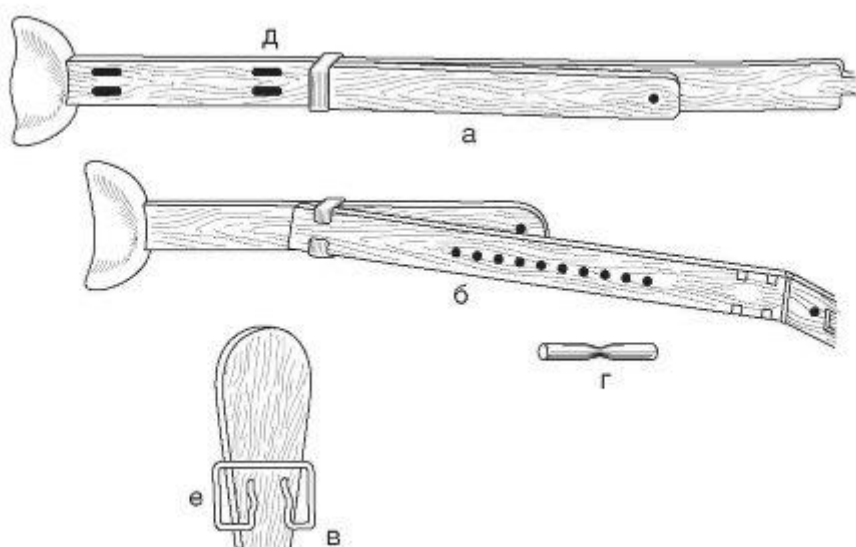


Рис. 2. Шина транспортная для нижней конечности (Дитерихса): а - наружная боковая раздвижная бранша; б - внутренняя боковая раздвижная бранша; в - фанерная подошва с проволочной рамкой; г - палочка-закрутка с выточкой; д - парные прорезы в верхних деревянных планках боковых бранш; е - прямоугольные ушки проволочной рамки подошвы

Наружная бранша длинная, накладывается на наружную боковую поверхность ноги и туловища. Внутренняя короткая, накладывается на внутреннюю боковую поверхность ноги. Каждая из бранш состоит из двух планок (верхней и нижней) шириной по 8 см, наложенных одна на другую. Нижняя планка каждой бранши имеет металлическую скобу, благодаря чему может скользить вдоль верхней планки, не отрываясь от нее.

На верхней планке каждой бранши имеются: поперечная перекладина - накомыльник для упора в подмышечную область и промежность; парные прорезы для проведения фиксирующих ремней или косынок, с помощью которых шина прикрепляется к туловищу и бедру; гвоздешпенек, который расположен у нижнего конца верхней планки. На нижней планке в середине имеется ряд отверстий. Шпенек и отверстия предназначены для удлинения или укорочения шины в зависимости от роста пострадавшего. К нижней планке внутренней бранши прикреплен шарнирами поперечная дощечка с отверстием диаметром 2,5 см в центре. Фанерная подошва шины на нижней поверхности имеет проволочную рамку, которая выступает по обе стороны подошвы в виде прямоугольных ушек. Деревянная палочка-закрутка длиной 15 см имеет посередине выточку.

Техника применения

1. Подготавливают боковые деревянные бранши:

- планки каждой бранши раздвигают на такую длину, чтобы наружная бранша упиралась на костыльником в подмышечную область, внутренняя - в промежность, а их нижние концы выступали ниже стопы на 15-20 см;

- верхнюю и нижнюю планки каждой бранши соединяют с помощью гвоздя-шпенька, место соединения обматывают куском бинта (если этого не сделать, то во время транспортировки шпенок может выскочить из отверстия в нижней планке, и тогда обе планки бранши сместятся по длине);

- на костыльники и внутреннюю поверхность обеих бранш обкладывают толстым слоем серой ваты, которую прибинтовывают к шине (возможно применение заранее приготовленных ватномарлевых полос с пришитыми к ним завязками), особенно важно, чтобы ваты было достаточно в местах соприкосновения с костными выступами таза, тазобедренного и коленного суставов, лодыжек.

2. Фанерную подошву плотно прибинтовывают к обуви на стопе восьмиобразными турами бинта вокруг голеностопного сустава. Если обувь на стопе отсутствует, голеностопный сустав и стопу покрывают толстым слоем ваты, фиксируют ее марлевым бинтом, и только после этого прибинтовывают фанерную подошву.

3. По задней поверхности ноги укладывают тщательно отмоделированную лестничную шину, чтобы предупредить провисание голени, и укрепляют ее спиральной повязкой. На участке, соответствующем подколенной области, лестничную шину выгибают таким образом, чтобы придать конечности положение незначительного сгибания в коленном суставе.

4. Нижние концы наружной и внутренней бранш проводят через проволочные скобы фанерной подошвы и соединяют их с помощью подвижной поперечной дощечки внутренней бранши. После этого прикладывают бранши к боковым поверхностям нижней конечности и туловищу. Накостыльник внутренней бранши должен упираться в область промежности, а наружной - в подмышечную область. Тщательно уложив обе бранши, шину плотно прикрепляют к туловищу специальными матерчатыми ремнями, брючным ремнем или медицинскими косынками. К самой же ноге шина пока не прибинтовывается.

5. Приступают к вытяжению ноги. Для этого прочный шнур или бечевку, укрепленные за металлическую рамку на фанерной подошве, пропускают через отверстие в подвижной части внутренней бранши. В петлю шнура вставляют палочку-закрутку. Осторожно вытягивают поврежденную конечность руками по длине. Вытяжение осуществляют до тех пор, пока на костыльники плотно не упрутся в подмышечную впадину и промежность, а длина поврежденной конечности не будет равна длине здоровой. Шнур укорачивают скручиванием, чтобы удерживать поврежденную конечность в вытянутом состоянии. Деревянную закрутку фиксируют за выступающий край наружной бранши.

6. После вытяжения шину плотно прибинтовывают к конечности марлевыми бинтами (рис. 3).

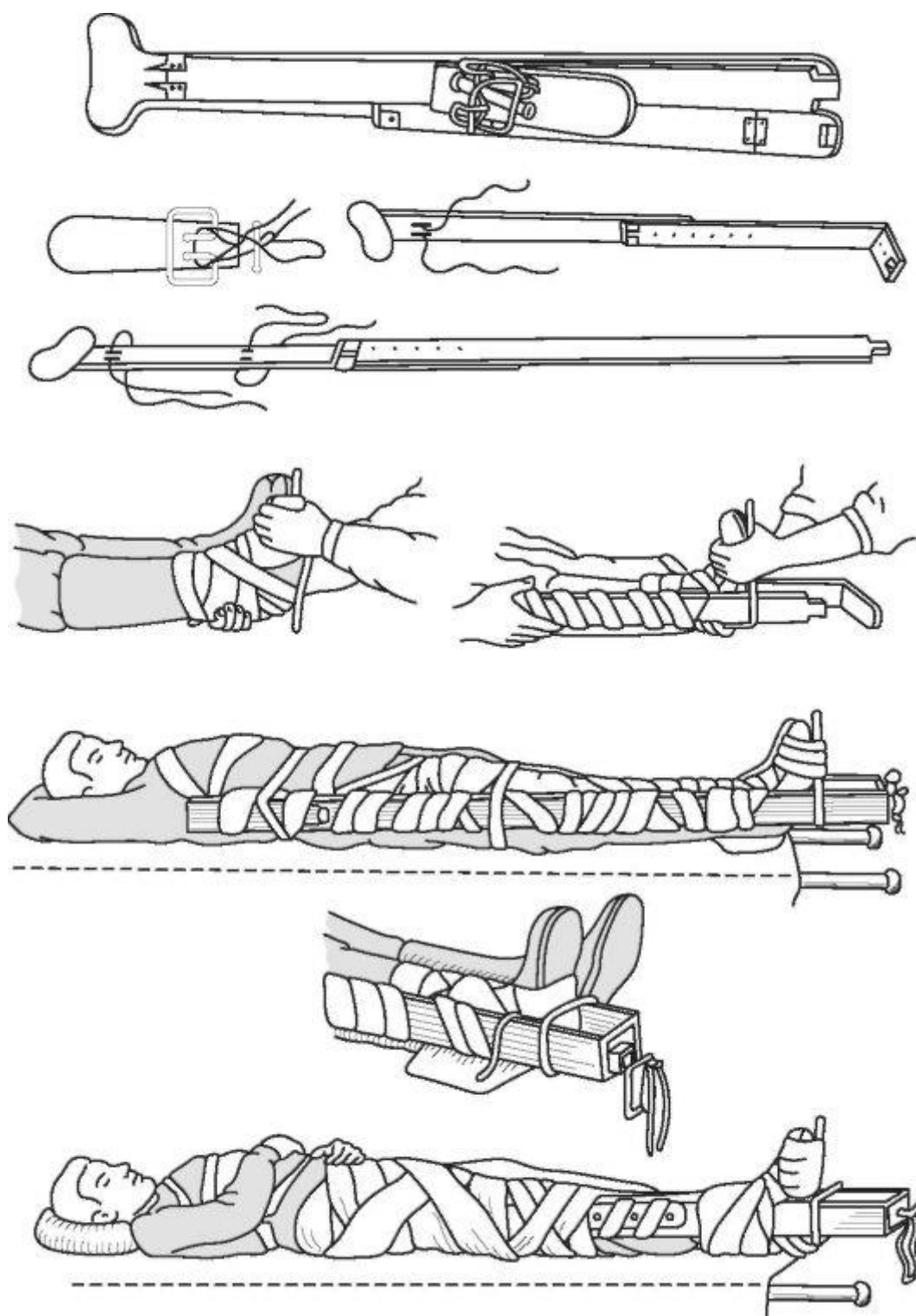


Рис. 3. Транспортная иммобилизация шиной Дитерихса: а - шина в сложенном виде; б - шина в разобранном виде; в - прикрепление фанерной подошвы; г - проведение нижних планок боковых бранш через ушки проволоочной рамки подошвы; д - прилаживание и фиксация боковых бранш шины к туловищу и ноге; е - укрепление закрутки; ж - общий вид наложенной шины

Ошибки при наложении шины Дитерихса.

- Накладывание шины до прибинтовывания подошвы.
- Фиксация шины без ватных прокладок или недостаточного количества ваты в местах костных выступов.
- Недостаточное моделирование лестничной шины: отсутствует углубление для икроножной мышцы и выгибание шины в подколенной области.
- Прикрепление шины к туловищу без использования ремней, медицинских косынок и парных прорезей в верхних планках бранш. Прикрепление только бинтами не достигает цели: бинты быстро ослабевают, верхний конец шины отходит от туловища, и иммобилизация в тазобедренном суставе нарушается.
- Недостаточное вытяжение без упора на костыльщики шины в подмышечную область и промежность.
- Слишком сильное вытяжение, вызывающее боли и пролежни от давления в области тыла стопы и ахиллова сухожилия. Для предупреждения такого осложнения надо производить вытяжение не закруткой, а руками, прилагая при этом очень умеренное усилие. Закрутка должна служить только для удержания конечности в вытянутом положении.

Шины Дитерихса и лестничные шины в настоящее время остаются лучшими средствами транспортной иммобилизации. Некоторые стандартные средства транспортной иммобилизации, например шина транспортная пластмассовая, шина медицинская пневматическая, носилки иммобилизующие вакуумные, выпускаются промышленностью в ограниченном количестве и в повседневной деятельности медицинской службы практического значения не имеют.

2.6 Ошибки и осложнения при транспортной иммобилизации

Ошибки при выполнении транспортной иммобилизации делают ее неэффективной и часто приводят к тяжелым осложнениям. Наиболее распространенные из них.

- Применение необоснованно коротких шин из подручных средств. В результате средства транспортной иммобилизации не обеспечивают полное обездвиживание области повреждения.
- Наложение средств транспортной иммобилизации без предварительного обертывания их ватой и марлевыми бинтами. Причиной ошибки, как правило, служит поспешность или же отсутствие заранее подготовленных к наложению шин.
- Невыполненное или недостаточно тщательно выполненное моделирование проволочных шин в соответствии с контурами и положением поврежденной части тела.
- Недостаточная фиксация шины к поврежденной части тела бинтом. Экономия бинта в таких случаях не позволяет удержать шину в нужном для обездвиживания положении.
- Концы шины чрезмерной длины либо недостаточно надежно закреплены при бинтовании. Это способствует дополнительной травматизации, создает неудобства при транспортировке, не позволяет придать конечности удобное положение.
- Нечастой, но очень опасной ошибкой является закрытие кровоостанавливающего жгута бинтованием при укреплении шины. В результате жгут не виден, и его своевременно не снимают, что приводит к омертвлению конечности.

2.7 Осложнения транспортной иммобилизации.

Применение жестких транспортных иммобилизующих повязок при оказании первой помощи пострадавшим может привести к сдавлению конечности и образованию пролежней.

Сдавление конечности наступает в результате чрезмерно тугого бинтования, неравномерного натяжения туров бинта, увеличения отека тканей. При сдавлении конечности появляются пульсирующие боли в области повреждения конечности, периферические отделы ее отекают, кожный покров становится синюшного цвета или бледнеет, пальцы теряют подвижность и чувствительность. При появлении перечисленных признаков повязку необходимо рассечь на участке сдавления, а при необходимости перебинтовать.

Пролежни. Длительное давление шины на ограниченный участок конечности или туловища приводит к нарушению кровообращения и омертвлению тканей. Осложнение развивается в результате недостаточного моделирования гибких шин, использования шин без обертывания их ватой и недостаточной защиты костных выступов. Данное осложнение проявляется появлением болей, чувством онемения на ограниченном участке конечности. При появлении указанных признаков повязку необходимо ослабить и принять меры к устранению давления шины.

Тщательное выполнение основных правил транспортной иммобилизации, своевременный контроль за пострадавшим, внимательное отношение к его жалобам позволяют вовремя предупредить развитие осложнений, связанных с применением средств транспортной иммобилизации.

2.8 Транспортная иммобилизация при повреждениях головы, шеи, позвоночника

Создание обездвиживающих конструкций для головы и шеи представляет большую сложность. Крепление шины к голове затруднительно, а на шее жесткие фиксирующие захваты могут привести к сдавлению воздухоносных путей и крупных сосудов. В связи с этим при повреждениях головы и шеи чаще всего применяются наиболее простые способы транспортной иммобилизации.

Все действия по обездвиживанию, как правило, выполняют с помощником, который должен бережно поддерживать голову пострадавшего и тем самым предупреждать дополнительное травмирование. Перекладывание пострадавшего на носилки осуществляют несколько человек, один из которых поддерживает только голову и следит за недопустимостью резких толчков, грубых движений, перегибов в шейном отделе позвоночника.

Пострадавшим с тяжелыми повреждениями головы, шеи, позвоночника необходимо обеспечить максимальный покой и быструю эвакуацию наиболее щадящим видом транспорта.

Транспортная иммобилизация при повреждениях головы. Травмы головы часто сопровождаются потерей сознания, западением языка и рвотой. Поэтому придание голове неподвижного положения нежелательно, поскольку при рвоте возможно попадание рвотных масс в дыхательные пути. Иммобилизация при травмах черепа и головного мозга прежде всего направлена на устранение толчков и предупреждение дополнительного ушиба головы во время транспортировки.

Показаниями к иммобилизации являются все проникающие ранения и переломы черепа, ушибы и сотрясения мозга, сопровождающиеся потерей сознания.

Для иммобилизации головы, как правило, используют подручные средства. Носилки для транспортировки пострадавшего устилают мягкой подстилкой в области головы или подушкой с углублением. Эффективным средством для смягчения толчков и предупреждения дополнительной травмы головы может служить толстое ватно-марлевое кольцо «бублик». Его изготавливают из плотного жгута ваты толщиной 5 см, замкнутого кольцом и обернутого марлевым бинтом. Голову пострадавшего помещают на кольцо затылком в отверстие. При отсутствии ватно-марлевого «бублика» можно использовать валик, сделанный из одежды или других подручных средств и также замкнутый в кольцо. Пострадавшие с травмами головы часто находятся в бессознательном состоянии и требуют постоянного внимания и ухода во время транспортировки. Обязательно следует проверить, может ли пострадавший свободно дышать, есть ли носовое кровотечение, при котором кровь и сгустки могут попасть в дыхательные пути. При рвоте голову пострадавшего следует осторожно повернуть на бок, пальцем, обернутым платком или марлевой салфеткой, необходимо удалить остатки рвотных масс из полости рта и глотки, чтобы они не мешали свободному дыханию. Если дыхание нарушено из-за западения языка, следует немедленно руками выдвинуть нижнюю челюсть вперед, открыть рот и захватить язык языкодержателем или салфеткой.

Транспортная иммобилизация при повреждениях шеи и шейного отдела позвоночника. Тяжесть повреждений обусловлена расположенными в области шеи крупными сосудами, нервами, пищеводом, трахеей. Травмы позвоночника и спинного мозга в шейном

отделе относятся к наиболее тяжелым повреждениям и нередко приводят к гибели пострадавшего.

Иммобилизация показана при переломах шейного отдела позвоночника, тяжелых повреждениях мягких тканей шеи, острых воспалительных процессах.

Признаки тяжелых повреждений шеи: невозможность повернуть голову из-за боли или удерживать ее в вертикальном положении; искривление шеи; полный или неполный паралич рук и ног при повреждении спинного мозга; кровотечение; свистящий звук в ране на вдохе и выдохе или скопление воздуха под кожей при повреждении трахеи.

Иммобилизация лестничными шинами в виде шины Башмакова. Шину формируют из двух лестничных шин по 120 см. Вначале выгибают одну лестничную шину по боковым контурам головы, шеи и надплечий. Вторую шину выгибают соответственно контурам головы, задней поверхности шеи и грудного отдела позвоночника. Затем обе шины обертывают ватой и бинтами и связывают между собой. Шину прикладывают к пострадавшему и укрепляют ее бинтами шириной 14-16 см. Иммобилизацию должны выполнять не менее двух человек: один удерживает голову пострадавшего и приподнимает его, а второй прикладывает и прибинтовывает шину.

Иммобилизация воротником Шанца. Успешно применяется при переломах шейного отдела позвоночника. Голову пострадавшего осторожно приподнимают и подводят под шею воротник и фиксируют.

2.9 Ошибки транспортной иммобилизации при повреждениях головы и шеи.

- Неосторожное перекладывание больного на носилки. Лучше всего, если голову при перекладывании поддерживает один человек.
- Иммобилизацию выполняет один человек, что ведет к дополнительной травме головного и спинного мозга.
- Фиксирующая повязка сдавливает органы шеи и затрудняет свободное дыхание.
- Отсутствие постоянного наблюдения за пострадавшим в бессознательном состоянии.

2.10 Транспортная иммобилизация при повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника

Пострадавшие с травмой позвоночника нуждаются в особо бережной транспортировке, так как возможно дополнительное повреждение спинного мозга. Иммобилизация показана при переломах позвоночника как с повреждением спинного мозга, так и без его повреждения.

Признаки повреждения позвоночника: боли в области позвоночника, усиливающиеся при движениях; онемение участков кожи на туловище или конечностях; пострадавший не может самостоятельно двигать руками или ногами.

Транспортная иммобилизация при повреждении позвоночника достигается тем, что каким-либо способом устраняют провисание полотнища носилок. Для этого на них укладывают обернутый одеялом фанерный или деревянный щит (доски, фанерные или лестничные шины и др.).

Иммобилизация с помощью лестничных и фанерных шин. Четыре лестничные шины длиной 120 см, обернутые ватой и бинтами, укладывают на носилки в продольном направлении. Под них в поперечном направлении укладывают 3-4 шины длиной 80 см. Шины связывают между собой бинтами, которые с помощью кровоостанавливающего зажима продергивают между просветами проволоки. Аналогичным способом могут быть уложены фанерные шины. Сформированный таким образом щит из шин сверху укрывают сложенным в несколько раз одеялом или ватно-марлевыми подстилками. Затем на носилки осторожно перекладывают пострадавшего.

В крайних случаях при отсутствии стандартных шин и подручных средств пострадавший с повреждением позвоночника укладывается на носилки в положении на животе.

2.11 Ошибки транспортной иммобилизации при повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника.

- Отсутствие какой-либо иммобилизации - это наиболее частая и грубая ошибка.
- Отсутствие фиксации пострадавшего на носилках со щитом или шине из подручных средств.
- Отсутствие валика под поясничным отделом позвоночника.
- Повреждения позвоночника часто сопровождаются задержкой мочеиспускания, поэтому во время длительной транспортировки необходимо своевременно опорожнять мочевой пузырь с помощью катетера.

2.12 Транспортная иммобилизация при переломах ребер и грудины

Переломы ребер и грудины, особенно множественные, могут сопровождаться внутренним кровотечением, выраженными нарушениями дыхания и кровообращения. Своевременная и правильно выполненная транспортная иммобилизация способствует предупреждению тяжелых осложнений травм грудной клетки и облегчает их лечение.

Транспортная иммобилизация при переломах ребер. Одновременно с повреждением ребер могут возникнуть повреждения межреберных сосудов, нервов и плевры. Острые концы сломанных ребер могут повредить ткань легкого, что ведет к скоплению воздуха в плевральной полости, легкое спадается и выключается из дыхания.

Наиболее тяжелые расстройства дыхания наступают при множественных переломах ребер, когда каждое ребро ломается в нескольких местах (окончатые переломы). Такие повреждения сопровождаются парадоксальными движениями грудной клетки во время дыхания: при вдохе поврежденный участок грудной стенки западает, мешая расправлению легкого, а при выдохе выбухает (рис. 4).

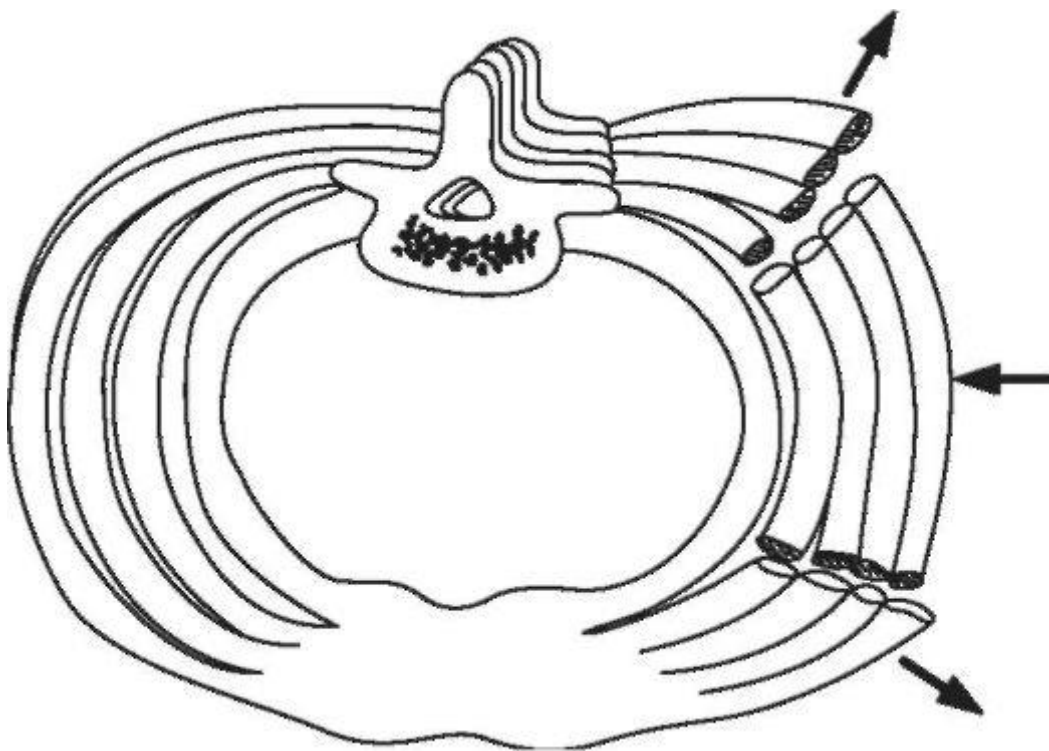


Рис. 4. Механизм парадоксального движения грудной стенки при окончатых переломах ребер

Признаки переломов ребер: боль по ходу ребер, которая усиливается при дыхании; ограничение вдоха и выдоха из-за боли; хрустящий звук в области перелома при дыхательных

движениях грудной клетки; парадоксальные движения грудной клетки при окончатых переломах; скопление воздуха под кожей в области перелома; кровохарканье.

Иммобилизация при переломах ребер осуществляется тугим бинтованием, которое выполняют при неполном выдохе, иначе повязка будет свободной и никакой фиксирующей функции выполнять не будет. Необходимо учитывать, что тугая повязка ограничивает дыхательные движения грудной клетки и длительная иммобилизация может привести к недостаточной вентиляции легких и ухудшению состояния пострадавшего.

При множественных переломах ребер с парадоксальными дыхательными движениями грудной клетки (окончатые переломы) на месте получения травмы накладывают тугую бинтовую повязку на грудь и как можно быстрее эвакуируют пострадавшего

Транспортная иммобилизация при переломах грудины. Переломы грудины сочетаются с ушибом сердца. Возможны также ранение сердца, плевры, легкого, повреждение внутренней грудной артерии.

Иммобилизация показана при переломах грудины со значительным смещением или подвижностью костных отломков.

Признаки перелома грудины: боль в области грудины, усиливающаяся во время дыхания и при кашле; деформация грудины; хруст костных отломков при дыхательных движениях грудной клетки; припухлость в области грудины.

Транспортная иммобилизация осуществляется наложением тугой бинтовой повязки на грудь. В области спины под повязку подкладывают небольшой ватно-марлевый валик для того, чтобы создать переразгибание кзади в грудном отделе позвоночника.

При выраженной подвижности отломков грудины создается угроза повреждения внутренних органов.

2.13 Ошибки транспортной иммобилизации при переломах ребер и грудины.

- Чрезмерно тугое бинтование груди, ограничивающее вентиляцию легких и ухудшающее состояние пострадавшего.

- Тугое бинтование груди, когда костные отломки развернуты в сторону грудной полости, давление повязкой приводит к еще большему смещению отломков и травме внутренних органов.

- Длительная (свыше 1-1,5 ч) фиксация окончатых переломов ребер тугой бинтовой повязкой, эффективность которой при таких повреждениях недостаточна.

Транспортировка пострадавших с переломами ребер и грудины осуществляется в полусидячем положении, что создает лучшие условия для вентиляции легких. Если это затруднительно, можно эвакуировать пострадавшего в положении лежа на спине или на здоровом боку.

Переломы ребер и грудины, как указано выше, могут сопровождаться повреждением легкого, ушибом сердца, внутренним кровотечением. Поэтому во время эвакуации пострадавших необходимо постоянное наблюдение, чтобы вовремя заметить признаки нарастающей дыхательной и сердечной недостаточности, нарастающей кровопотери: бледность кожного покрова, частый, неритмичный пульс, выраженную одышку, головокружение, обморочное состояние.

2.14 Транспортная иммобилизация при повреждении плечевого пояса и верхних конечностей

Повреждения плечевого пояса и верхних конечностей включают переломы лопатки, переломы и вывихи ключицы, повреждения плечевого сустава и плеча, локтевого сустава и предплечья, лучезапястного сустава, переломы костей и повреждения суставов кисти, а также разрывы мышц, сухожилий, обширные раны и ожоги верхних конечностей.

Иммобилизация при повреждениях ключицы. Наиболее частым повреждением ключицы следует считать переломы, которые, как правило, сопровождаются значительным смещением отломков. Острые концы костных отломков расположены близко к коже и легко могут ее повредить.

При переломах и огнестрельных ранениях ключицы могут быть повреждены расположенные рядом крупные подключичные сосуды, нервы плечевого сплетения, плевра и верхушка легкого.

Признаки перелома ключицы: боль в области ключицы; укорочение и изменение формы ключицы; значительная припухлость в области ключицы; движения рукой на стороне повреждения ограничены и резко болезненны; патологическая подвижность.

Иммобилизацию при повреждениях ключицы осуществляют бинтовыми повязками. Наиболее доступный и эффективный способ транспортной иммобилизации - прибинтовывание руки к туловищу с помощью повязки Дезо.

Иммобилизация при переломах лопатки. Значительного смещения отломков при переломах лопатки обычно не наступает.

Признаки перелома лопатки: боль в области лопатки, усиливающаяся при движении рукой, нагрузке по оси плеча и опускании плеча; припухлость над лопаткой.

Иммобилизация осуществляется прибинтовыванием плеча к туловищу циркулярной повязкой и подвешиванием руки на косынке либо фиксацией всей руки к туловищу повязкой Дезо.

Иммобилизация при повреждениях плеча, плечевого и локтевого суставов осуществляется при переломах плеча, вывихах суставов, огнестрельных ранениях, повреждениях мышц, сосудов и нервов, обширных ранах и ожогах, гнойно-воспалительных заболеваниях.

Признаки переломов плеча и повреждений смежных суставов: выраженная боль и припухлость в области повреждения; боль резко усиливается при осевой нагрузке и движении; изменение формы плеча и суставов; движения в суставах значительно ограничены или невозможны; патологическая подвижность в области перелома плеча.

Иммобилизация лестничной шиной - наиболее эффективный и надежный способ транспортной иммобилизации при повреждениях плеча, плечевого и локтевого суставов. Шина должна захватывать всю поврежденную конечность - от лопатки здоровой стороны до кисти на поврежденной руке и при этом выступать на 2-3 см за кончики пальцев. Иммобилизацию выполняют лестничной шиной длиной 120 см. Верхняя конечность фиксируется в положении незначительного переднего и бокового отведения плеча (в подмышечную область на стороне повреждения вкладывают мягкий валик), локтевой сустав согнут под прямым углом, предплечье расположено таким образом, чтобы ладонь была обращена к животу. В кисть вкладывают валик.

Подготовка шины:

- измеряют длину от наружного края лопатки здоровой стороны пострадавшего до плечевого сустава, и изгибают на этом расстоянии шину под тупым углом;
- измеряют по задней поверхности плеча пострадавшего расстояние от верхнего края плечевого сустава до локтевого сустава и изгибают шину на этом расстоянии под прямым углом;
- оказывающий помощь на себе дополнительно изгибает шину по контурам спины, задней поверхности плеча и предплечья;
- часть шины, предназначенную для предплечья, рекомендуется выгнуть в форме желоба;
- примерив изогнутую шину к здоровой руке пострадавшего, делают необходимые исправления;
- если шина недостаточной длины и кисть свисает, ее нижний конец необходимо нарастить куском фанерной шины или толстого картона. Если же длина шины чрезмерна, ее нижний конец подгибают;
- к верхнему концу обернутой ватой и бинтами шины привязывают две марлевые тесемки длиной 75 см.

Подготовленную к применению шину прикладывают к поврежденной руке, верхний и нижний концы шины связывают тесемками, шину укрепляют бинтованием. Руку вместе с шиной подвешивают на косынке.

Для улучшения фиксации верхнего конца шины к нему следует прикрепить дополнительно два отрезка бинта длиной 1,5 м, затем провести бинтовые тесьмы вокруг плечевого сустава здоровой конечности, сделать перекрест, обвести вокруг груди и связать.

При отсутствии стандартных шин иммобилизацию осуществляют с помощью косынки медицинской, подручных средств или мягких повязок.

Иммобилизация косынкой медицинской. Иммобилизация косынкой осуществляется в положении небольшого переднего отведения плеча при согнутом под прямым углом локтевом суставе. Основание косынки обводится вокруг туловища примерно на 5 см выше локтя, и концы ее связываются на спине ближе к здоровой стороне. Вершина косынки заводится вверх на надплечье поврежденной стороны. В образовавшемся кармане удерживаются локтевой сустав, предплечье и кисть. Вершина косынки на спине связывается с более длинным концом основания. Поврежденная конечность оказывается полностью охваченной косынкой и фиксированной к туловищу.

Иммобилизация подручными средствами. Несколько дощечек, кусок толстого картона в виде желоба могут быть уложены с внутренней и наружной поверхности плеча, что создает некоторую неподвижность при переломе. Затем руку помещают на косынку или поддерживают перевязью.

Иммобилизация повязкой Дезо. При переломах плеча и повреждении смежных суставов иммобилизация осуществляется наложением повязки по типу Дезо. Правильно выполненная иммобилизация верхней конечности значительно облегчает состояние пострадавшего, и специальный уход во время эвакуации не требуется. Однако периодически следует осматривать конечность, чтобы при увеличивающемся в области повреждения отеке не наступило сдавление тканей. Для наблюдения за состоянием кровообращения в периферических отделах конечности рекомендуется оставлять незабинтованными концевые фаланги пальцев. При появлении признаков сдавления туры бинта следует ослабить или рассечь и подбинтовать. Транспортировка осуществляется в положении сидя, если позволяет состояние пострадавшего.

2.15 Ошибки при иммобилизации плеча лестничной шиной.

- Верхний конец шины достигает только лопатки больной стороны, очень скоро шина отходит от спины и упирается в шею или голову. При таком положении шины иммобилизация повреждений плеча и плечевого сустава будет недостаточной.

- Отсутствие тесьмы на верхнем конце шины, что не позволяет его надежно фиксировать.
- Плохое моделирование шины.
- Иммобилизованная конечность не подвешена на косынку или перевязь.

2.16 Иммобилизация при повреждении предплечья, лучезапястного сустава, кисти и пальцев.

Показаниями к транспортной иммобилизации следует считать все переломы костей предплечья, повреждения лучезапястного сустава, переломы кисти и пальцев, обширные повреждения мягких тканей, глубокие ожоги, гнойно-воспалительные заболевания.

Признаки переломов костей предплечья, кисти и пальцев, повреждений лучезапястного сустава и суставов кисти: боль и припухлость в области травмы; боль значительно усиливается при движении; движения поврежденной руки ограничены или невозможны; изменение обычной формы и объема суставов предплечья, кисти и пальцев; патологическая подвижность в области травмы.

Иммобилизация лестничной шиной - наиболее надежный и эффективный вид транспортной иммобилизации при повреждениях предплечья, обширных повреждениях кисти и пальцев. Лестничная шина накладывается от верхней трети плеча до кончиков пальцев, нижний конец шины выступает на 2-3 см. Рука должна быть согнута в локтевом суставе под прямым углом, а кисть обращена ладонью к животу и незначительно отведена в тыльную сторону. В кисть вкладывают ватно-марлевый валик для удержания пальцев в положении полусгибания.

Лестничную шину длиной 80 см, обернутую ватой и бинтами, сгибают под прямым углом на уровне локтевого сустава таким образом, чтобы верхний конец шины находился на уровне верхней трети плеча, участок шины для предплечья изгибают в виде желоба. Затем прикладывают к здоровой руке и исправляют недостатки моделирования. Подготовленную шину

накладывают на больную руку, прибинтовывают на всем протяжении и подвешивают на косынку.

Верхняя часть шины, предназначенная для плеча, должна быть достаточной длины, чтобы надежно обездвижить локтевой сустав. Недостаточная фиксация локтевого сустава делает иммобилизацию предплечья неэффективной. При отсутствии лестничной шины иммобилизацию осуществляют с помощью фанерной шины, дощечки, косынки, пучка хвороста, подола рубахи.

2.17 Иммобилизация при ограниченных повреждениях кисти и пальцев.

Ограниченными следует считать повреждения 1-3 пальцев и повреждения кисти, захватывающие только часть тыльной или ладонной поверхности. В этих случаях для иммобилизации поврежденной области не требуется обездвиживать локтевой сустав.

Иммобилизация лестничной шиной. Подготовленную к применению шину укорачивают подгибанием нижнего конца и моделируют. Шина должна захватывать все предплечье, кисть и пальцы. Большой палец устанавливается в положении противопоставления к III пальцу, пальцы умеренно согнуты, а кисть отведена в тыльную сторону. После укрепления шины бинтами руку подвешивают на косынку или перевязь.

Иммобилизация фанерной шиной или подручными материалами осуществляется аналогичным образом с обязательным вкладыванием в кисть ватно-марлевого валика

2.18 Ошибки при ТИ предплечья и кисти.

- Иммобилизация предплечья в положении, когда кисть развернута ладонью к шине, что ведет к перекрещиванию костей предплечья и дополнительному смещению костных отломков.
- Верхняя часть лестничной шины короткая и захватывает менее половины плеча, что не позволяет обездвижить локтевой сустав.
- Отсутствие иммобилизации локтевого сустава при повреждениях предплечья.
- Фиксация кисти на шине с вытянутыми пальцами при повреждении кисти и пальцев.
- Фиксация большого пальца кисти в одной плоскости с другими пальцами.
- Прибинтовывание поврежденных пальцев к неповрежденным. Неповрежденные пальцы должны оставаться свободными.

Пострадавшие с повреждениями предплечья, лучезапястного сустава, кисти и пальцев эвакуируются в положении сидя и в специальном уходе не нуждаются.

2.19 ТИ при повреждениях таза

Таз представляет собой кольцо, образованное несколькими костями. Повреждения таза часто сопровождаются значительной кровопотерей, развитием шокового состояния, повреждением мочевого пузыря и прямой кишки. Своевременно и правильно выполненная ТИ оказывает существенное положительное влияние на исход травмы.

Показания к ТИ при повреждениях таза: все переломы костей таза, обширные раны, глубокие ожоги.

Признаки перелома костей таза: боль в области таза, которая резко усиливается при движении ног; вынужденное положение (ноги согнуты в коленях и приведены); резкие боли при ощупывании крыльев таза, лобковых костей, при сдавливании таза в поперечном направлении.

ТИ заключается в укладывании раненого на носилки с деревянным или фанерным щитом в положении на спине.

Щит накрывают одеялом и подкладывают ватно-марлевые прокладки под заднюю поверхность таза для предупреждения образования пролежней. На область таза накладывают тугую повязку широкими бинтами, полотенцем или простыней. Ноги полусогнуты в тазобедренных и коленных суставах и разведены. Под колени подкладывают скатку шинели, вещевой мешок, подушку, одеяло и т.д., создавая так называемое положение лягушки. Пострадавшего фиксируют к носилкам простыней, широкой полосой ткани, матерчатыми ремнями.

2.20 Ошибки иммобилизации при повреждениях таза.

- Неосторожное перекалывание пострадавшего, что приводит при переломах к дополнительному повреждению острыми концами костных отломков мочевого пузыря, мочеиспускательного канала, прямой кишки, крупных сосудов.

- Транспортировка пострадавшего на носилках без щита.
- Отсутствие фиксации травмированного к носилкам.

Травмы таза могут сопровождаться повреждением мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, поэтому во время эвакуации необходимо обращать внимание, мочился ли пострадавший, какого цвета моча, есть ли в моче примесь крови, и своевременно сообщать об этом врачу. Задержка мочеиспускания более чем на 8 ч требует катетеризации мочевого пузыря.

2.21 ТИ при повреждениях нижних конечностей

Транспортная иммобилизация имеет особо важное значение при огнестрельных повреждениях нижних конечностей и является лучшим средством в борьбе с шоком, инфекцией и кровотечением. Несовершенное обездвиживание приводит к большому количеству смертельных исходов и тяжелых осложнений.

Иммобилизация при повреждениях бедра, тазобедренного и коленного суставов. Травмы бедра, как правило, сопровождаются значительной кровопотерей. Даже при закрытом переломе бедренной кости кровопотеря в окружающие мягкие ткани составляет около 1,2-1,5 л. Значительная кровопотеря способствует частому развитию шока.

Показания к ТИ: закрытые и открытые переломы бедра; вывихи бедра и голени; повреждения тазобедренного и коленного суставов; повреждения крупных сосудов и нервов; открытые и закрытые разрывы мышц и сухожилий; обширные раны; обширные и глубокие ожоги бедра; гнойно-воспалительные заболевания нижних конечностей.

Основные признаки повреждений бедра, тазобедренного и коленного суставов: боль в бедре или суставах, которая резко усиливается при движениях; невозможность или значительное ограничение движений в суставах; изменение формы бедра, патологическая подвижность в месте перелома, укорочение бедра; изменение формы и объема суставов; отсутствие чувствительности в периферических отделах нижней конечности.

Лучшая стандартная шина при повреждениях тазобедренного сустава, бедра и тяжелых внутрисуставных переломах в коленном суставе - это *шина Дитерихса*.

Иммобилизация лестничными шинами. Для выполнения иммобилизации всей нижней конечности необходимо 4 лестничные шины длиной 120 см каждая. Если шин недостаточно, можно осуществить иммобилизацию 3 шинами. Шины должны быть тщательно обмотаны слоем ваты необходимой толщины и бинтами. Одна шина выгибается по контуру ягодиц задней поверхности бедра, голени и стопы с формированием углубления для пятки и мышцы голени. На участке, предназначенном для подколенной области, выгибание выполняют таким образом, чтобы нога была незначительно согнута в коленном суставе. Нижний конец изгибают в форме буквы Г, чтобы фиксировать стопу в положении сгибания в голеностопном суставе под прямым углом, при этом нижний конец шины должен захватывать всю стопу и выступать за кончики пальцев на 1-2 см. Две другие шины связывают вместе по длине. Нижний конец наружной шины Г-образно, а внутренней П-образно изгибают на расстоянии 15-20 см от нижнего края. Удлиненную шину укладывают по наружной поверхности туловища и конечности от подмышечной области до стопы. Нижний загнутый конец охватывает стопу поверх задней шины, что предупреждает отвисание стопы. Четвертую шину укладывают по внутренней боковой поверхности бедра от промежности до стопы. Нижний конец ее также изгибают в форме буквы П и заводят за стопу поверх загнутого нижнего конца удлиненной наружной боковой шины. Шины укрепляют марлевыми бинтами.

2.22 Ошибки при иммобилизации нижней конечности лестничными шинами.

- Недостаточная фиксация наружной удлиненной шины к туловищу, что не позволяет надежно обездвижить тазобедренный сустав. В этом случае иммобилизация будет неэффективной.
- Плохое моделирование задней лестничной шины. Отсутствует углубление для икроножной мышцы и пятки. Отсутствует изгиб шины в подколенной области, в результате чего нижняя конечность обездвиживается полностью выпрямленной в коленном суставе, что при переломах бедра может привести к сдавлению костными отломками крупных сосудов.
- Подошвенное отвисание стопы в результате недостаточно прочной фиксации (отсутствует моделирование нижнего конца боковых шин в виде буквы Г).
- Недостаточно толстый слой ваты на шине, особенно в области костных выступов, что может привести к образованию пролежней.
- Сдавление нижней конечности при тугом бинтовании.

Эвакуация пострадавших с повреждениями бедра, тазобедренного и коленного суставов осуществляется на носилках в положении лежа. Для предупреждения и своевременного выявления осложнений транспортной иммобилизации необходимо следить за состоянием кровообращения в периферических отделах конечности. Если конечность обнажена, то следят за окраской кожи. При неснятой одежде и обуви необходимо обращать внимание на жалобы пострадавшего. Онемение, похолодание, покалывание, усиление боли, появление пульсирующей боли, судороги в икроножных мышцах являются признаками нарушения кровообращения в конечности. Необходимо немедленно расслабить или рассечь повязку в месте сдавления.

2.23 Иммобилизация при повреждениях голени, стопы и пальцев стопы.

Показания к выполнению транспортной иммобилизации: открытые и закрытые переломы костей голени, лодыжек; переломы костей стопы и пальцев; вывихи костей стопы и пальцев; повреждения связок голеностопного сустава; огнестрельные ранения; повреждения мышц и сухожилий; обширные раны голени и стопы; глубокие ожоги, гнойно-воспалительные заболевания голени и стопы.

Основные признаки повреждений голени, голеностопного сустава, стопы и пальцев стопы: боль в месте повреждения, которая усиливается при движении поврежденной голени, стопы или пальцев стопы; деформация в месте повреждения голени, стопы, пальцев, голеностопного сустава; увеличение объема голеностопного сустава; резкая болезненность при осторожном надавливании в области лодыжек, костей стопы и пальцев; невозможность или значительное ограничение движений в голеностопном суставе; обширные кровоподтеки в области повреждения.

Лучше всего иммобилизация достигается Г-образно изогнутой отмоделированной задней лестничной шиной длиной 120 см и двумя боковыми лестничными или фанерными шинами длиной по 80 см. Верхний конец шин должен доходить до середины бедра. Нижний конец боковых лестничных шин изогнут Г-образно. Нога незначительно согнута в коленном суставе. Стопа устанавливается по отношению к голени под прямым углом. Шины укрепляют марлевыми бинтами.

Иммобилизация может быть выполнена двумя лестничными шинами длиной по 120 см. Для иммобилизации незначительных повреждений голеностопного сустава и лодыжек, повреждений стопы и пальцев достаточно только одной лестничной шины, расположенной по задней поверхности голени и подошвенной поверхности стопы. Верхний конец шины находится на уровне верхней трети голени.

Транспортная иммобилизация культы бедра и голени осуществляется лестничной шиной, изогнутой в форме буквы П, с соблюдением основных принципов иммобилизации поврежденной части конечности.

2.24 Ошибки транспортной иммобилизации повреждений голени, голеностопного сустава и стопы лестничными шинами.

- Недостаточное моделирование лестничной шины (отсутствует углубление для пятки и икроножной мышцы, нет выгибания шины в подколенной области).
- Иммобилизация выполнена только задней лестничной шиной без дополнительных боковых шин.
- Недостаточная фиксация стопы (нижний конец боковых шин не изогнут Г-образно), что приводит к ее подошвенному отвисанию.
- Недостаточная иммобилизация коленного и голеностопного суставов.
- Сдавление нижней конечности тугим бинтованием при укреплении шины.
- Фиксация конечности в положении, когда сохраняется натяжение кожи над костными отломками (передняя поверхность голени, лодыжки), что приводит к повреждению кожи над костными отломками или образованию пролежней. Натяжение кожи сместившимися костными отломками в верхней половине голени устраняется обездвиживанием коленного сустава в положении полного разгибания.

Иммобилизация повреждений голени, голеностопного сустава и тяжелых повреждений стопы при отсутствии стандартных шин может быть выполнена подручными средствами. Защитив костные выступы ватой, ватно-марлевыми подкладками или мягкой тканью, производят иммобилизацию подручными средствами, захватывая всю стопу, голеностопный сустав, голень, коленный сустав и бедро до уровня верхней трети.

При повреждениях стопы и пальцев достаточно иммобилизации от кончиков пальцев до середины голени. В крайнем случае при отсутствии каких-либо средств иммобилизации применяется обездвиживание по методу «нога к ноге».

Пострадавшие с повреждениями голени и стопы, если позволяет их состояние, могут передвигаться на костылях без нагрузки на поврежденную конечность. Транспортировка таких раненых может осуществляться в положении сидя.

2.25 ТИ при множественных и сочетанных повреждениях

Множественные повреждения - это травмы, при которых имеется два и более повреждения в пределах одной анатомической области (голова, грудь, живот, конечности и др.).

Сочетанные повреждения - это травмы, при которых имеется два и более повреждения в разных анатомических областях (голова - нижняя конечность, плечо-грудь, бедро-живот и т.д.).

К множественным повреждениям конечностей относятся два и более повреждения, расположенные как в пределах одной конечности (верхней, нижней) или даже одного сегмента конечности (бедро, голень, плечо и т.д.), так и на разных конечностях одновременно (бедро-плечо, кисть-голень и т.д.).

В том случае, когда у раненого имеются повреждения двух и более анатомических областей или два и более повреждений конечностей, необходимо прежде всего установить, какое из этих повреждений определяет тяжесть пострадавшего и требует первоочередных лечебных мероприятий в момент оказания помощи.

Следует всегда помнить, что множественные и сочетанные повреждения сопровождаются опасными для жизни и тяжелыми местными осложнениями. Первая помощь нередко включает мероприятия, направленные на сохранение жизни пострадавшего. Реанимационные мероприятия (остановку кровотечения, закрытый массаж сердца, искусственное дыхание, восполнение кровопотери) необходимо проводить на месте происшествия по возможности без перемещения пострадавшего. Транспортная иммобилизация является важной частью комплекса противошоковых мероприятий и осуществляется сразу же после завершения действий по сохранению жизни пострадавшего.

Сочетанные повреждения головы. Иммобилизация головы и сопутствующих повреждений конечностей, таза и позвоночника не имеет существенных особенностей и выполняется по известным методикам.

Особенно тяжелыми нарушениями дыхания сопровождается черепно-мозговая травма в сочетании с повреждением грудной клетки. В этих случаях крайне необходима тщательно выполненная транспортная иммобилизация поврежденного участка грудной клетки.

Сочетанные повреждения груди. Повреждения груди в сочетании с повреждениями конечностей требуют применения некоторых специальных приемов транспортной иммобилизации. При наложении шины Дитерихса на нижнюю конечность или лестничной шины на верхнюю конечность возникают затруднения, так как требуется фиксация шин к груди. В таких случаях необходимо создать защитный каркас над поврежденным участком грудной клетки с помощью лестничной или пластмассовой шины, а затем производить крепление стандартных шин сверху защитного каркаса.

Очень тяжело переносятся ранеными с сочетанным повреждением грудной клетки иммобилизация обеих верхних конечностей, выполненная с помощью лестничных шин обычным методом. Менее травматична в таких случаях транспортная иммобилизация верхних конечностей двумя П-образными шинами. Пострадавшему придают положение полусидя. Обе верхние конечности сгибают в локтевых

суставах под прямым углом и укладывают предплечья параллельно друг другу на животе. Подготовленную лестничную шину длиной 120 см выгибают в виде буквы П таким образом, чтобы средняя ее часть соответствовала сложенным друг на друга предплечьям. П-образную рамку размещают на обеих верхних конечностях, концы рамки выгибают по контурам спины и связывают между собой шнуром. Бинтом фиксируют сложенные вместе предплечья к средней части рамки, затем отдельными бинтами укрепляют оба плеча к боковым частям. Второй П-образной шиной охватывают со стороны спины грудь и конечности на уровне средней трети плеча.

Можно сформировать рамку из двух лестничных шин, выгнутых отдельно на правую и левую руку, как при одностороннем переломе, и скрепленных между собой.

Множественные повреждения конечностей. Транспортная иммобилизация при множественных переломах конечностей выполняется по общим правилам. Иммобилизацию множественных повреждений нижней конечности следует выполнять шиной Дитерихса и только при ее отсутствии - другими средствами транспортной иммобилизации. Значительные трудности возникают при двусторонних переломах конечностей, когда для иммобилизации необходимо большое количество стандартных шин. Если шин не хватает, следует комбинировать стандартные и подручные средства. В этих случаях для иммобилизации более тяжелых повреждений целесообразно применять стандартные шины, для менее тяжелых повреждений - подручные средства.

Основной ошибкой при оказании первой помощи пострадавшим с сочетанной и множественной травмой является задержка эвакуации на следующие этапы оказания медицинской помощи.

Проведение реанимационных мероприятий и осуществление транспортной иммобилизации должны быть четкими, быстрыми и предельно экономными.

3. Основные лабораторные показатели в норме и при тяжелой травме

Основной функцией крови в организме человека является транспорт кислорода и питательных веществ к тканям и клеткам организма. Доставляя вещества, необходимые для нормального функционирования тканей, кровь одновременно принимает на себя продукты метаболизма и углекислый газ. Кроме форменных элементов, в состав крови входит плазма - сложный коллоидный раствор, имеющий в своем составе макро и микро элементы, белки, метаболиты, электролиты, соотношение и количество которых может многое сообщить о функционировании организма в целом. Все это разнообразие показателей даже в норме отличается не только по возрасту, но и по полу. Так же различия могут возникать из-за сопутствующей патологии, от времени суток, времени приема пищи и многих других показателей.

3.1 Показатели общего анализа крови у взрослого человека в норме

Основные нормальные показатели крови представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Показатели анализа	Как обозначается в лаборатории	Норма у женщин	Норма у мужчин
Эритроциты ($\times 10^{12}/л$)	RBC	3,6-4,6	4,1-5,2
Средний объем эритроцитов (фл или мкм ³)	MCV	82-98	81-95
Гемоглобин (г/л)	HGB	122-138	128-150
Средний уровень HGB в эритроците (пг)	MCH	26-32	
Цветной показатель	ЦП	0,8-1,2	
Гематокрит (в % соотношении)	HCT	35-44	40-50
Тромбоциты ($\times 10^9/л$)	PLT	178-318	
Средняя концентрация эритроцитов в гемоглобине (%)	MCHC	31-38	
Ретикулоциты (%)	RET	0,4-1,3	
Лейкоциты ($\times 10^9/л$)	WBC	4-10	
Средний объем тромбоцитов (фл или мкм ³)	MPV	8-12	
СОЭ (мм/ч)	ESR	2-8	2-16

Лейкоцитарная формула представлена в таблице 2. Показатели даются в абсолютных цифрах и в процентном соотношении.

Таблица 2.

Показатель		× 10 ⁹ /л	% соотношение
Нейтрофилы	сегментоядерные	2,1-5,4	43-71
	палочкоядерные	0,4-0,3	1-5
Базофилы		до 0,063	до 1
Эозинофилы		0,02-0,3	0,5-5
Лимфоциты		1,1-3,1	17-38
Моноциты		0,08-0,5	3-12

3.2 Показатели общего анализа крови при тяжелой травме.

Лабораторная диагностика играет важную роль при диагностике пациентов с политравмой. Лабораторные методы исследования направлены на оценку состояния больного при синдромальной диагностике и дальнейшей коррекции медикаментами; на сопоставимость компенсаторных и адаптационных реакций организма в сравнении с полученными травмами; на прогнозирование возможных осложнений и исхода. Необходимо помнить, что следует сопоставлять результаты лабораторных анализов с клиническими проявлениями.

Как защитная реакция у пациентов с политравмой активируются системы поддержания гомеостаза. При травмировании в организме последовательно включаются компенсаторно-адаптационные механизмы, которые способны переформировываться в патологические процессы.

При комплексной диагностике пациентов с диагнозом политравма необходимо детально изучить морфофункциональное состояние форменных элементов крови и процессов метаболизма в целом, которые участвуют в формировании профилактики и коррекции возникших нарушений. Чаще используют общеклинические и биохимические методы анализа крови, которые помогают в определении тяжести течения травматической болезни.

Эритроциты, красные клетки крови, основная функция которых заключается в переносе газов O₂ и CO₂. Помимо этого, в эритроцитах расположена ферментативная система, играющая немаловажную роль в окислении глюкозы до лактата. Данная система и есть источник 2,3-дифосфоглицерата, регулятора переноса кислорода. Его появление свидетельствует о гипоксии.

Обычно повреждения при политравме сопровождаются кровопотерями, которые подразумевают снижение количества эритроцитов, гемоглобина и гематокрита вплоть до 21 суток. При начавшемся кровотечении сразу включаются компенсаторные механизмы организма, которые пытаются возместить потери и нарастание анемии, но даже при этом, анемия достигает своего максимума на третьи сутки после повреждения. Спустя пять суток кровяные показатели начинают постепенно восстанавливаться, но все равно находятся на сниженном уровне на протяжении трех недель. При травматической болезни анемический синдром может быть вызван кровопотерей, повреждением зрелых кровяных клеток, и появлением новых изначально поврежденных эритроцитов [Дыгай с соавт., 1995]. В свою очередь, анемические процессы

приводят к нарушению репаративных процессов в организме, увеличивая вероятность развития осложнений. Также отрицательно сказывается анемия на показатели СОЭ, происходит ее увеличение.

Среди свойств крови выделяют ее текучесть, которая характеризуется агрегируемостью и деформируемостью эритроцитов. Усиление агрегируемости и снижение деформируемости красных кровяных клеток приводит к развитию микрореологических нарушений, которые в свою очередь способствуют возникновению расстройств капиллярной перфузии. Это все ведет к еще большей гипоксии и ухудшению репаративных механизмов. Но, в то же время, в рамках синдрома адаптации, увеличение агрегации эритроцитов является гомеостатической функцией в ответ на политравму [Марачев с соавт., 1983].

Стойкость эритроцитов определяется возрастом, величиной резистентности при выходе из костного мозга и воздействиями в русле крови. При гемолизе более стойкими являются молодые клетки в сравнении со зрелыми эритроцитами. При воздействии какого-либо стрессорного механизма увеличивается функциональная активность эритроцитов, приводящая к повышению количества старых клеток [Гительзон, Терсков, 1959].

При политравме у пострадавших показатели резистентности эритроцитов показывают усиленный процесс старения красных клеток крови. Так с третьих суток и до двух недель после получения травмы происходит повышение количества эритроцитов со сниженной резистентностью, что говорит о повышении уровня старых клеток. Параллельно этому на протяжении трех недель снижается осмотическая резистентность эритроцитов в периферической крови, что свидетельствует о повышении количества гемолизированных эритроцитов.

Прогностически значимым фактором поддержания гомеостаза для дальнейшей оценки функционального состояния организма является показатель проницаемости мембран эритроцитов [Колмаков с соавт., 1982]. Так, повышение их проницаемости наблюдается при политравмах на протяжении первых трех недель. Существует зависимость между свойствами мембран красных клеток крови и состоянием внутренних органов, поэтому данный показатель является важным и способствует успешной оценке состояния мембранного аппарата организма [Владимиров, 1987].

Тяжелое повреждение проявляется быстрым нарастанием ацидоза смешанного характера, но уже через сутки происходит его ликвидация. В случаях, когда восстановления не произошло, это несет неблагоприятный прогноз.

При проведении лабораторной диагностики недостаточно определить только значение pH крови, необходимо также определять значение ВЕ, его избыток или недостаток. Так, при поступлении пострадавшего с политравмой уровень ВЕ обратно пропорционален уровню тяжести повреждений. В посттравматическом периоде вновь происходит его повышение. При возникновении осложнений, которые сопровождаются метаболическим ацидозом, снова возникает снижение ВЕ вплоть до отрицательных значений [Перегудов, 1999].

Парциальное давление углекислого газа при прогнозировании играет ключевую роль лишь при низких значениях в момент поступления пострадавшего. Напротив, значение парциального давления кислорода крови необходимо на всем протяжении нахождения пациента в стационаре, так как сниженное его содержание является главным патогенетическим признаком ОРДС. Также данный показатель применяют при коррекции режима искусственной вентиляции легких. Осмотическое давление крови отражает осмолярность. Поддержание постоянства осмотического давления крови необходимо для защиты клеток от чрезмерного повышения их объема. Формирование осмотического давления обусловлено Na, билирубином и мочевиной. Так, например, при отеке ГМ ведущую роль играет повышение осмолярности крови. Увеличение осмолярности более 340 мосмоль/кг сопровождается прогрессированием расстройств со стороны неврологии — гиперрефлексия, подергивание мышц и беспокойство приводят к развитию судорог, в дальнейшем возможно развитие комы и летального исхода.

Одним из немногих показателей, повышающихся после травмирования, является креатинин. Так повышенный уровень креатинина держится продолжительно долгое время. Обычно его повышенный уровень свидетельствует о наличии в организме пострадавшего

почечной недостаточности или массивного некроза мышечной ткани. Повышение уровня креатинина в ответ на присоединение инфекции и развитие полиорганной недостаточности наблюдается в позднем посттравматическом периоде. Данный показатель помогает в прогнозировании течения позднего посттравматического периода. Так, если через сутки уровень креатинина повышен более чем на 20 мкмоль/л и не наблюдается его снижения на третьи сутки, то это говорит о неблагоприятном течении [Перегулов, 1999].

У пострадавших с политравмой значительно снижен уровень общего белка, который длится до семи суток, основной вклад в который вносит снижение концентрации альбумина крови. Главная роль гипопроteinемии принадлежит усилению катаболических процессов протекающих в организме при травмированиях [Fridericht et al., 1984]. Спустя три недели уровень общего белка восстанавливается благодаря возрастанию глобулиновой фракции белка, которая проявляется снижением альбумин-глобулинового коэффициента. Нормализация уровня общего белка происходит также за счет глобулинов острой фазы [Ефремов с соавт., 2001]. Возникает процентное изменение соотношения белковых фракций периферической крови: снижение альбуминов и параллельное увеличение альфа-1,-2 и гамма-глобулинов.

Что касается активности ферментов, то у пациентов с политравмой происходит выраженное их повышение. Так, активность креатинфосфокиназы увеличивается в 21 раз, лактатдегидрогеназы – в 2,5, лактатдегидрогеназы-1 – в 2,2, аспартатаминотрансферазы – в 6,5 и аланинаминотрансферазы – в 3,2 раза. Данное повышение происходит как ответная реакция на травматическое повреждение клеток и усиление проницаемости клеточных мембран [Иванов с соавт., 1998]. Активность ферментов снижается не одновременно, а поэтапно, сначала происходит снижение аспартатаминотрансферазы на первые сутки, затем аланинаминотрансферазы, снижение остальных происходит на пятые сутки после травмирования. Еще одним немаловажным свойством крови является ее свертываемость. Свертываемость крови повышается как ответная защитная реакция на полученные повреждения, проявляется реакциями, направленными на тромбирование поврежденного сосуда для остановки кровотечения. Помимо этого, данная реакция препятствует распространению повреждения и предупреждает всасывание продуктов распада.

Политравма характеризуется быстрым развитием гиперкоагуляционного синдрома. После него часто развивается коагулопатия потребления, развивающаяся за счет снижения количества факторов свертывания крови и числа тромбоцитов в периферической крови. При кровопотерях возникшее снижение насыщенности кислородом и нарушение микроциркуляции способствуют синдрому гиперкоагуляции. Одновременно, нарушения в системе гемостаза приводят к более тяжелой гипоксии и нарушениям микроциркуляции, что в свою очередь отражается на восстановлении костной ткани.

Активация внешнего пути системы гемостаза приводит к повышению протромбинового индекса, увеличение которого сохраняется на протяжении десяти суток. Возникшая тромбоцитопения за счет кровопотери продолжается в течение пяти суток. Восстановление уровня тромбоцитов происходит за счет активации тромбоцитарного компонента свертывания организма. Еще одним фактором в нарушении агрегатного состояния крови является уровень содержания фибриногена, участвующий в формировании онкотического давления [Добровольский с соавт., 1998]. Определять уровень фибриногена у пострадавших необходимо потому, что он также является показателем степени кровопотери. При легкой степени течения травмы восстановление уровня фибриногена происходит через неделю, а при тяжелой – на девятые сутки [Перегулов, 1999].

3.3 Изменения системы гемостаза при ЧМТ

Патофизиологические механизмы, ведущие к появлению коагулопатии при ЧМТ, значительно отличаются от таковых при политравме. Классические причины нарушений гемостаза, связанные с сочетанной травмой (кровопотеря, ацидоз, гипотермия и гемодилюция) при изолированной ЧМТ играют менее значимую роль. В ранних исследованиях гемостаза при ЧМТ, нарушения

системы связывали с развитием диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдромом). Однако в последние годы появляются более точные данные о механизмах, лежащих в основе нарушений гемостаза после ЧМТ.

Общепринятыми гипотезами являются изменения как местной, так и системной коагуляции, ассоциированные с развитием системного воспалительного ответа, чрезмерной активацией гемостаза связанной с высвобождением ТФ, активацией протеина С, а так же нарушением функциональной активности тромбоцитов (Рисунок 5). Понимание механизмов данной коагулопатии может помочь осуществлению адекватной профилактики прогрессирования как геморрагических, так и ишемических очагов, связанных с ЧМТ.



Рис. 5. Механизмы ЧМТ-ассоциированной коагулопатии.

Вклад тромбоцитарного звена в формирование нарушений гемостаза, связанных с ЧМТ. В ряде работ последних лет появляются данные о связи ЧМТ со снижением функциональной активности тромбоцитов, а также тромбоцитопенией. Продемонстрировано, что снижение числа тромбоцитов менее $100 \times 10^9/\text{л}$ связано с девятикратным увеличением летальности. С другой стороны, у пациентов с тяжелой ЧМТ признаки тромбоцитопатии, выявляемые уже на этапе госпитализации в стационар, могут быть ассоциированы с прогрессированием интракраниальных геморрагических проявлений, а также являются независимым предиктором летального исхода при ЧМТ.

Вероятные механизмы, лежащие в основе снижения функции тромбоцитов при ЧМТ были описаны впервые в начале 1980-х годов. Согласно ним, в условиях ЧМТ, фактор активации тромбоцитов (ФАТ) и ТФ активируют тромбоциты до уровня истощения и последующей ареактивности. В настоящее время данная теория является по-прежнему преобладающей [60]. В некоторых работах, авторы сообщают, что нельзя исключить активацию неизвестного эндогенного ингибитора тромбоцитов в условиях ЧМТ (например, ингибиторов циклооксигеназы), однако исследования, посвященные более детальному изучению данного механизма при ЧМТ, отсутствуют.

Роль микровезикул (МВ) в формировании нарушений гемостаза, связанных с ЧМТ. По данным ряда авторов, тромбоциты, лейкоциты и связанные с ними прокоагулянтные МВ являются альтернативными источниками ТФ. МВ являются плазменными мелкими фосфолипидными фрагментами клеток (например, тромбоцитов или эндотелия), формирующихся на фоне стресса или в результате апоптоза. В 1967 году был впервые использован термин «тромбоцитарная пыль» для описания МВ - фрагментов тромбоцитов, однако их функциональная значимость долгое время оставалась неясна. В 2016 году M.J.Mooberry и др. в своем исследовании продемонстрировали, что тромбоцитарные МВ содержат фосфатидилсерин, способствующий формированию прокоагулянтных комплексов за счет связывания факторов свертывания с мембранами тромбоцитов. Данные

прокоагулянтные комплексы способствуют дальнейшей активации свертывающей системы крови в условиях ЧМТ.

Ряд исследований продемонстрировал повышение концентрации циркулирующих МВ, возникающее в ряде сосудистых заболеваний. Некоторые авторы, исследовавшие в своих работах МВ у пациентов с тяжелой ЧМТ, продемонстрировали наличие прокоагулянтных МВ, связанных с тромбоцитами и клетками эндотелия как в периферической крови, так и в спинномозговой жидкости. М. Nekludov и др. провели исследование МВ у 16 пациентов в первые 72 ч после ЧМТ, анализируя образцы крови, взятые одновременно из луковицы яремной вены и из периферической артерии. Авторы пришли к выводу, что вскоре после ЧМТ наблюдается семикратное увеличение уровня тромбоцитарных и лейкоцитарных МВ, циркулирующих в кровотоке. Также у пациентов с тяжелой ЧМТ выявлено значимое повышение уровня МВ в мозговом кровотоке, что объясняется непосредственным повреждением ГМ. Кроме того, у данной категории пациентов сохранялся высокий уровень

циркулирующих МВ, в 2 раза превышающий уровень МВ, циркулирующих при антифосфолипидном синдроме.

Вклад тканевого фактора в ЧМТ-ассоциированную коагулопатию. Ряд иммуногистохимических исследований продемонстрировал, что основным источником тканевого фактора в центральной нервной системе являются астроциты (в том числе астроциты гематоэнцефалического барьера (ГЭБ)), что обеспечивает дополнительную защиту от кровоизлияний на уровне сосудов микроциркуляторного русла. Альтернативным источником тканевого фактора являются перициты. Плотные контакты эндотелия капилляров головного мозга составляют основу ГЭБ и обеспечивают значимую защиту от геморрагических явлений (Рисунок 6). Трансмансеперимембранные белки клаудин и окклюдин, служащие компонентами плотных контактов, также обеспечивают гемостаз в условиях травмы.

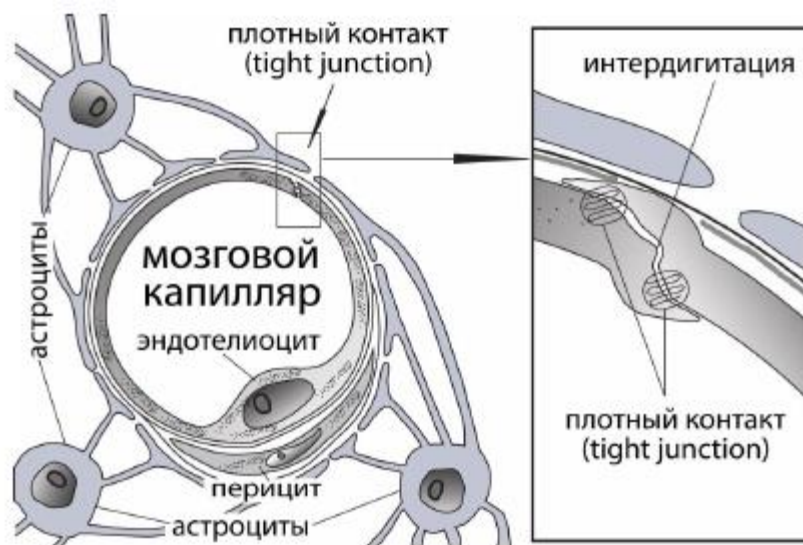


Рис. 6. Строение мозгового капилляра.

В последнее время появляется больше исследований, свидетельствующих об увеличении уровня ТФ при ЧМТ, а так же роли в усилении активации гемостаза после первичного повреждения. Ряд работ демонстрирует, что поврежденная в результате ЧМТ мозговая ткань высвобождает в системный кровоток ТФ, что играет значимую роль в активации гемостаза. Гипотеза о том, что степень активации свертывающей системы коррелирует с количеством ТФ, реализуемого при повреждении ГМ, описывается во многих исследованиях. Однако работы, посвященные количественному измерению уровня высвобождения ТФ у пациентов с ЧМТ, отсутствуют, что, вероятно, связано с техническими трудностями измерения циркулирующего ТФ. В ряде работ авторы предполагали использовать уровень ТФ в качестве возможного прогностического фактора при ЧМТ или маркера повреждения головного мозга, но данные работы были ограничены методологическими сложностями.

Роль воспалительного ответа в формировании ЧМТ-ассоциированной коагулопатии. Системная воспалительная реакция, возникающая в ответ на ЧМТ приводит как к регенерации и восстановлению поврежденной ткани ГМ, так и к синтезу и реализации нейротоксических веществ, что может быть связано с дальнейшим повреждением ГМ. По данным ряда авторов, уже через несколько минут после ЧМТ формируется воспалительная реакция, которая сохраняется в течение нескольких месяцев или даже лет после ЧМТ. Реализация молекулярных фрагментов, связанных с повреждением (Damage-associated molecular pattern molecules, DAMP) признана одним из пусковых механизмов (Рисунок 7). Данные фрагменты особенно экспрессируются при клеточном стрессе и некротическом повреждении, воздействуя на иммунную систему и активируя дендритные клетки. Апоптоз клеток вследствие стресса влечет за собой выброс значимого количества DAMP, что активирует системную защитную реакцию. Клетки микроглии реагируют на появление повышенного количества DAMP развитием реакций врожденного иммунитета и формированием воспаления.

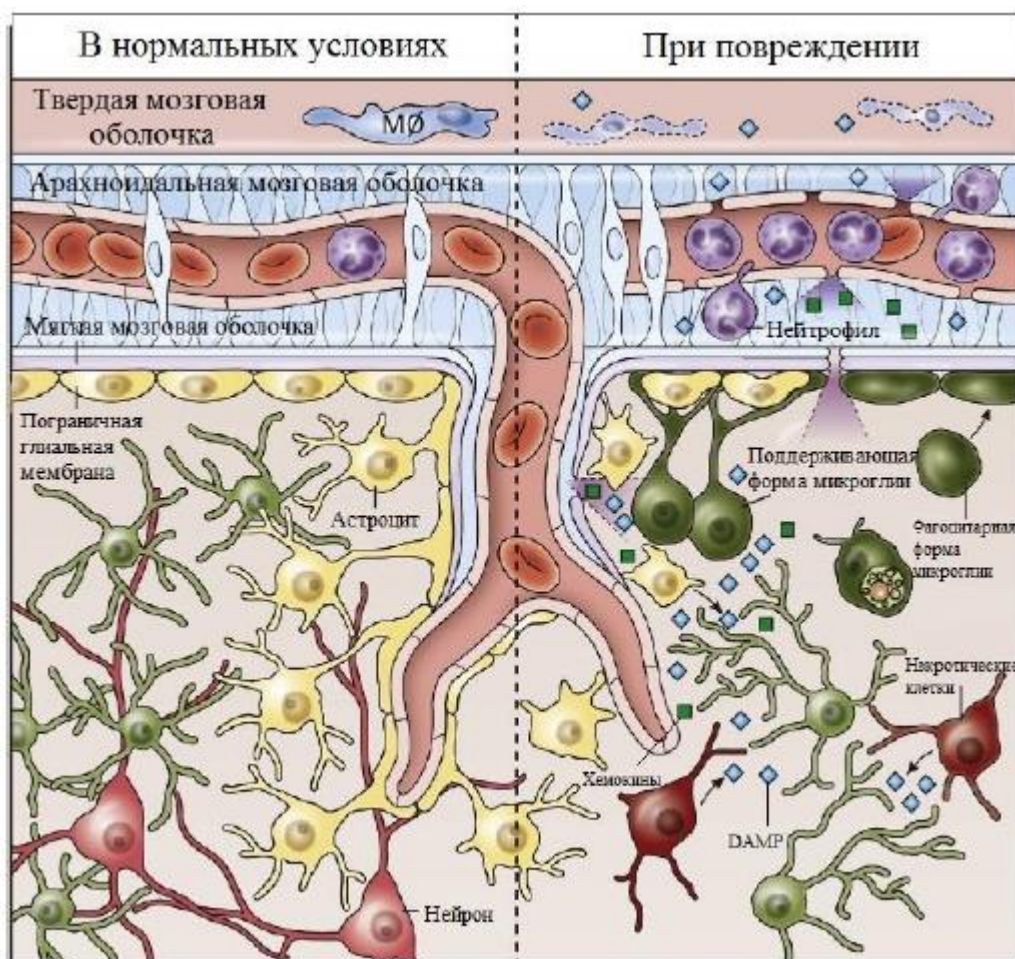


Рис. 7. Иммунный ответ на повреждение ЦНС: поврежденные в результате ЧМТ клетки реализуют большое количество DAMP, активируя клетки микроглии, которые принимают следующие формы: поддерживающую («honeyscomb», несколько клеток сливаются друг с другом формируя многоядерные гигантские клетки, напоминающие форму пчелиных сот) или фагоцитарную («jellyfish», форму медузы). Нейтрофилы выходят из кровяного русла для участия в воспалительной реакции.

Система комплемента (СК) представляет собой важную часть врожденной иммунной системы, обеспечивающую как реализацию фагоцитоза, так хемотаксическое действие на лейкоциты. Кроме того, СК обеспечивает цитолиз чужеродных или поврежденных клеток за счет образования мембраноатакующего комплекса (Membrane attack complex, MAC). По данным ряда авторов, СК так же связана со свертывающей системой крови, поскольку MAC вызывает активацию тромбоцитов, инициируя реализацию микровезикул, и ведет к преобразованию тромбоцитарных мембран, что ведет к усиленной агрегации тромбоцитов. В условиях ЧМТ происходит активация СК по альтернативному пути и аккумуляции MAC в зонах границы здоровой и поврежденной тканей.

Вклад протеина С в возникновения коагулопатии. В ряде работ, формирование комплекса тромбин-тромбомодулин, активирующий протеин С, связано с развитием гипоперфузии в сосудах головного мозга. Активированный протеин С блокирует PAI-1, что фибринолитических механизмов и снижению активности факторов VIIIa и Va. На фоне системного воспалительного ответа возможно истощение протеина С, ведущее к гиперкоагуляционному состоянию, однако характерных для более поздней стадии ЧМТ.

Фибринолитические механизмы при ЧМТ. В ряде работ показано, что одной из вероятных причин геморрагических проявлений при ЧМТ может являться процесс гиперфибринолиза [90-93]. Фибринолитические механизмы играют ключевую роль в предотвращении чрезмерного тромбообразования и характеризуются отрицательной обратной связью при активации свертывающей системы. Предполагается, что чрезмерная активация системы гемостаза может привести к гиперфибринолизу. В условиях ЧМТ отмечается снижение уровня PAI-1, повышение уровня tPA и продуктов деградации фибриногена (в том числе D-димер). Рядом авторов продемонстрировано, что вышеперечисленные изменения гемостаза являются предиктором неблагоприятного исхода и связаны с тяжестью ЧМТ.

Современные методики оценки гемостаза

В настоящее время существует ряд методик, позволяющих оценить состояние системы гемостаза, среди которых можно выделить как «классические» скрининговые (клоттинговые) анализы, так и интегральные тромбоэластографию и ротационную тромбоэластометрию, комплексно оценить специфические дефекты гемостаза.

К «стандартным» клоттинговым тестам относятся:

- Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ): данный тест характеризует состояние внутреннего пути свертывания, его удлинение наблюдается при дефиците факторов II, XI, IX, VIII, X, V, прекалликреина, фибриногена. При этом значение АЧТВ может не выходить за пределы нормальных значений даже при дефиците 15-30% вышеперечисленных факторов свертывания.
- Протромбиновый индекс (ПТИ): отражает состояние К-зависимых факторов свертывания (II, VII, IX, X). В клиничко-диагностических лабораториях разных стран используются различные реагенты для определения ПТИ, в связи с чем характеристики данных методов исследований различаются, что обусловило создание международного нормализованного отношения (МНО), целью которого является стандартизация показателя ПТИ. Показатель МНО повсеместно решено принимать во внимание только для контроля терапии антагонистами витамина К.

Результаты анализов ПТИ и АЧТВ могут выявить снижение количества и/или качества факторов, функционирующих во внешнем или внутреннем пути. Данные анализы не чувствительны к ряду наследственных и приобретенных нарушений свертывающей системы крови. Для установления конкретной причины коагулопатии необходимо проведение дальнейших специфических анализов.

- Концентрация фибриногена: фибриноген является самым распространенным фактором свертывания в плазме крови, в связи с чем снижение его функции (дисфибриногенемия) или количества (афибриногенемия или гипофибриногенемия) могут приводить к развитию кровотечения. Снижения содержания фибриногена в плазме (менее 1-1,5 г/л) может являться следствием ряда причин, например потребления при ДВС синдроме, снижения синтеза при повреждении печени, проведении фибринолитической терапии или может обуславливаться наследственным дефицитом. Повышенная концентрация фибриногена в плазме крови часто связана с воспалительными процессами и ассоциирована с увеличением риска развития тромботических нарушений.
- Число тромбоцитов: данный показатель необходим для оценки первичного гемостаза. Тромбоцитопения представляет собой врожденное или приобретенное состояние, характеризующееся снижением числа тромбоцитов менее 150×10^9 /л. Уровень тромбоцитов менее 50×10^9 /л значительно повышает риск возникновения спонтанных кровотечений [1]. Тромбоцитоз – состояние, при котором число тромбоцитов увеличивается и составляет свыше 400×10^9 /л. Наличие тромбоцитоза может сопровождаться как тромботическими осложнениями, так и увеличением вероятности кровотечений. При этом данный тест не

отображает функциональную активность тромбоцитов, которая может быть снижена даже при их нормальном количестве.

К интегральным методикам оценки гемостаза относят в том числе:

- Тромбоэластографию (TEG): методика описана Н. Hartert в 1948 г., исследование выполняется с образцом цельной крови, что позволяет оценить изменения эластичности тромба в процессе его формирования, получить характеристики его прочности и стабильности, а так же данные о процессе лизиса. Образец крови помещается в кювету, вращающуюся на $4,45^\circ$ вдоль продольной оси каждые 5 сек. Стержень, погруженный в кювету, расположен неподвижно и фиксирует образование и лизис сгустка. Таким образом, создается единая кривая реакции и автоматический расчёт параметров плотности и кинетических данных тромбообразования при математическом анализе данной кривой. Данная методика является основой быстрой диагностики дефицита факторов, тромбоцитопении, гипо- или афибриногенемии, а так же гиперфиринолиза.
- Ротационную тромбоэластометрию (ROTEM), являющуюся сходной с классической тромбоэластографией методикой, в которой возможно получение нескольких кривых образования сгустка (за счет использования ряда активаторов), что значительно упрощает диагностический поиск.

Клоттинговые тесты (АЧТВ, ПТИ, концентрация фибриногена) часто используются в качестве скрининга у пациентов с травмой. Однако данные анализы не отображают коагуляционный потенциал в целом. Основное преимущество методики тромбоэластографии/ротационной тромбоэластометрии по сравнению с классическими клоттинговыми тестами заключается в отображении полной информации относительно плотности формируемого сгустка (в том числе вклад тромбоцитов и последующий фибринолиз). Объем полученной информации может быть сопоставим лишь с данными при одновременном выполнении не только стандартных тестов, но и исследовании функции и числа тромбоцитов, активности коагуляционных факторов, уровня фибриногена, протеинов S и C, а также антитромбина III.

Интегральные методики оценки свертывающей системы крови приобрели особое значение у пациентов с сочетанной травмой; они часто используются в качестве «прикроватных» мониторингов системы гемостаза и позволяют подобрать «таргетную» трансфузионную терапию у пациентов с геморрагическими явлениями.

Исследование Gonzalez E. и соавт., включившее 111 пациентов в остром периоде сочетанной травмы, продемонстрировало, что использование результатов тромбоэластографии с целью ограничения трансфузионной терапии приводит к статистически значимому снижению смертности при меньшем объеме трансфузии компонентов крови, по сравнению со стандартными клоттинговыми анализами (АЧТВ, ПТИ, уровень фибриногена и тромбоцитов).

Сложные и многофакторные нарушения гемостаза, такие как ЧМТ- ассоциированная коагулопатия, требуют более тщательной диагностики с помощью интегральных методов исследования, а полученные данные этих тестов позволят осуществить оптимальную терапию нарушений гемостаза, а так же выявить более точные предикторы неблагоприятного исхода. Однако в ходе проведения литературного анализа установлено, что рекомендации по мониторингу системы гемостаза в остром периоде ЧМТ отсутствуют.

4. Признаки спинального шока, первая помощь, основные отличия от травматического шока.

Спинальный шок – это болезненный процесс, причиной которого становится повреждение спинного мозга, вследствие травмы. Проявляется, как арефлексия и отсутствие чувствительности ниже точки поражения, реже на 2-3 сегмента выше нее.

Процесс обратимый при условии отсутствия разрыва нейронных связей и незамедлительного оказания медицинской помощи. В противном случае шансов на полное восстановление практически нет.

Подобные нарушения могут быть получены при ДТП, драках, падениях с высоты или являться следствием пренебрежения мерами безопасности на рабочем месте во время производственного процесса. В случае огнестрельных и ножевых ранений возможен разрыв позвоночника.

Механизм развития поражения

В ответ на сильный удар организм начинает проявлять защитные функции. Работа нервных клеток, находящихся ниже уровня повреждения замедляется, что дает возможность деформированным тканям и структурам восстанавливаться, благодаря уменьшению собственной активности.

Внешне можно наблюдать полное обездвиживание пациента, отсутствие рефлексов, бесконтрольное опорожнение кишечника и мочевого пузыря, лишение чувствительности. В последующем возникают параличи и судороги.

При разрыве спинного мозга существует два пути течения болезни. В первом случае повреждение неизменно ведет к неврологическим нарушениям.

При функциональном нарушении сохраняется вероятность полного восстановления. К сожалению, в первые дни определить точную клиническую картину не удастся.

Уровни повреждения спинного мозга

В зависимости от точки удара симптоматика спинального шока и продолжительность реабилитационного периода кардинально отличаются друг от друга.

Можно выделить несколько уровней поражения:

1. **Повреждение шейного отдела** принято считать самым опасным, так как риск летального исхода варьируется в пределах 30-75%. Возникает при сдавливании, сильном ударе или вследствие сильного мышечного напряжения.
2. **При поражении спинного мозга на уровне C1-C4 позвонков** риск летального исхода уменьшается, однако пациент не способен в дальнейшем к самообслуживанию, так как конечности оказываются парализованными. Дыхание больного поддерживается аппаратом искусственной вентиляции легких.
3. **Если задет уровень C5** сохраняется возможность сгибания в локтевом суставе, в случае нарушения корешка C6 остается активной область кисти, при травме сегментов C7 и C8 помимо вышеуказанного, пациент может сгибать и разгибать пальцы.
4. **Грудные и верхнегрудные отделы** связаны с органами дыхания. Следствием повреждения этих позвонков является ухудшение дыхания, а также парезы и параличи нижних конечностей. Поражения уровней Th3-Th5 ведут к перебоям в работе сердца, нарушения в области Th10-Th12 характеризуются параличем брюшной полости, что приводит к недержанию или задержке мочи и кала, у мужчин к импотенции.
5. **Травма пояснично-крестцового уровня**, менее опасна, так как пациент способен самостоятельно дышать. У больных остается способность к самообслуживанию, сохраняется возможность полного восстановления. Чем выше точка поражения, тем больше шансов вернуться к прежней жизни.

Признаки спинального шока

При травме позвоночника у пациента можно обнаружить следующие отклонения:

- симметричные нарушения движения в случае удара;
- ассиметричные нарушения движения при колотых ранах;
- паралич конечностей, отсутствие рефлексов;
- затруднение дыхания;
- накопление мокроты;
- нарушение работы органов малого таза и брюшной полости;
- стойкая атрофия мышц.

Как прогрессирует нарушение

Клиническое течение нарушения можно разделить на 4 этапа:

- 1) Острый период. Сохраняется в течение 2-3 суток. Наблюдается отек, нарушение кровообращения области повреждения. Чувствительность отсутствует. В случае если синдром проводимости спинного мозга закрепляется, шансы на восстановление минимальные.
- 2) Ранний период. Варьируется в пределах 2-3 недели. Происходит постепенное восстановление, зарубцевание места повреждения, нормализуется кровообращение и движение спинномозговой жидкости.
- 3) Промежуточный период. Его продолжительность не превышает 4 месяцев. Частично или полностью возвращаются утраченные функции, нервные волокна начинают регенерировать. Однако проявляются необратимые неврологические изменения.
- 4) Поздний период. Следует после промежуточного периода и может продолжаться до нескольких лет. Характеризуется окончательной стадией рубцевания кист, восстановлением корешков конского хвоста. Работа здоровых клеток и волокон направлена на реабилитацию двигательных функций организма. Активная стадия заживления длится до 6 месяцев, затем наблюдается резкий спад.

Первая помощь при спинномозговой травме

До приезда скорой помощи нельзя допускать движение больного. Транспортировка пострадавших осуществляется на щитах или жестких носилках. При этом пациента располагают лежа на спине или животе. В случае повреждения шейных позвонков для фиксации используют специальные шины или повязки.

Так как при травме позвоночника дыхание может быть нарушено, ротовую полость необходимо очистить, затем вынуть язык, предотвратив его западание и восстановить циркуляцию воздуха в легких.

При спинальном шоке объем крови выходит за пределы сосудистого русла, что требует введение декстранов. В случае низкого артериального давления назначают сульфат атропина, дофамин и солевые растворы. Каждые 2-4 часа вводится метилпреднизолон.

Каждые 1,5-2 часа больного следует переворачивать. Пациента госпитализируют в нейрохирургическое отделение, где он проходит длительное лечение. Важным фактором скорейшего выздоровления остается вовремя оказанная специализированная помощь.

Методы терапии

Лечение включает в себя как консервативные, так и оперативные методы. В первом случае назначаются глюкокортикоиды, действие которых направлено на уменьшение отека, воспаления, обезболивание поврежденного участка.

Для поддержания нормального мышечного тонуса используют миорелаксанты. Хирургические методы заключаются в удалении гематом, обломков костей, восстановлении позвоночного столба.

Под реабилитационным периодом подразумевают профилактику пролежней, возвращение потерянных функций, предупреждение застойной пневмонии. Для этого применяют физиопроцедуры, лечебную гимнастику, в том числе дыхательную и различные виды массажа.

Немаловажное значение имеет моральная поддержка и помощь в дальнейшей адаптации. Некоторые функции организма не восстановятся и не все пациенты способны здраво оценивать свои силы. В этот период необходима опора со стороны родных и периодическая консультация психолога.

Жизнь после спинномозговой травмы

Несмотря на то, что в большинстве случаев своевременная помощь дает шанс к полному выздоровлению, встречаются и травмы, не оставляющие возможности жить по-прежнему.

Прогноз на возвращение утраченных функций сможет дать врач после магниторезонансной терапии. При разрыве нейронных связей регенерация невозможна и пациент должен принять эту новость, научиться жить заново.

В противном случае должное лечение позволит восстановить отростки клеток спинного мозга, возобновить связи с соседними сегментами. Даже после окончания реабилитации, пациентам следует придерживаться следующих правил:

- правильное питание, полноценный здоровый сон;
- поддержание положительного психоэмоционального состояния;
- периодическая диагностика;
- употребление выписанных препаратов;
- различные виды клинической терапии.
- поддержание мышц в тонусе, путем регулярных физических упражнений.

5. Первая помощь при травме грудной клетки, патофизиология пневмоторакса, окончательного перелома ребер

Пневмоторакс (греч. *pnéuma* —воздух, *thorax* — грудная клетка) – скопление газа в плевральной полости, ведущее к спадению ткани легкого, смещению средостения в здоровую сторону, сдавлению кровеносных сосудов средостения, опущению купола диафрагмы, что, в конечном итоге вызывает расстройство функции дыхания и кровообращения. При пневмотораксе воздух может проникать между листками висцеральной и париетальной плевры через любой дефект на поверхности легкого или в грудной клетке. Проникающий в полость плевры воздух вызывает повышение внутриплеврального давления (в норме оно ниже, чем атмосферное) и приводит к спадению части или целого легкого (частичному или полному коллапсу легкого).

5.1 Этиология пневмоторакса

В основе механизма развития пневмоторакса лежат две группы причин:

1. Механические повреждения грудной клетки:

- закрытые травмы грудной клетки, сопровождающиеся повреждением легкого отломками ребер;
- открытые травмы грудной клетки (проникающие ранения);
- ятрогенные повреждения (как осложнение лечебных или диагностических манипуляций - повреждение легкого при постановке подключичного катетера, межреберной блокаде нерва, пункции плевральной полости);
- искусственно вызванный пневмоторакс - искусственный пневмоторакс накладывается с целью лечения туберкулеза легких, с целью диагностики — при проведении торакоскопии.

2. Заболевания легких и органов грудной полости:

- неспецифического характера – вследствие разрыва воздушных кист при буллезной болезни (эмфиземе) легких, прорыва абсцесса легких в полость плевры (пиопневмоторакс), спонтанного разрыва пищевода;
- специфического характера - пневмоторакс вследствие разрыва каверн, прорыва казеозных очагов при туберкулезе.

5.2 Классификация пневмоторакса

Предложены несколько видов классификаций пневмоторакса по ведущему фактору.

По происхождению:

- 1. Травматический.
- Травматический пневмоторакс возникает в результате закрытых (без повреждения целостности кожных покровов) или открытых (огнестрельных, ножевых) травм грудной клетки, ведущих к разрыву легкого.
- 2. Спонтанный.
- первичный (или идиопатический)
- вторичный (симптоматический)
- рецидивирующий

Спонтанный пневмоторакс возникает внезапно в результате самопроизвольного нарушения целостности ткани легкого. Чаще спонтанный пневмоторакс встречается у мужчин в возрасте от 20 до 40 лет. Спонтанный пневмоторакс может быть первичным, вторичным и рецидивирующим. Первичный пневмоторакс развивается, как правило, в результате буллезной болезни легких, врожденной слабости плевры, которая может легко разрываться при смехе, сильном кашле, физическом усилии, глубоком дыхании. Также к развитию идиопатического

пневмоторакса может приводить ныряние, глубокое погружение в воду, полет в самолете на большой высоте.

Вторичный пневмоторакс возникает вследствие деструкции ткани легкого при тяжелых патологических процессах (абсцессе, гангрене легкого, прорыве туберкулезных каверн и др.).

В случае повторного возникновения говорят о рецидивирующем спонтанном пневмотораксе.

- 3. Искусственный.

При искусственном пневмотораксе воздух специально вводится в плевральную полость для лечебно-диагностических целей.

По объему содержащегося в плевральной полости воздуха и степени спадения легкого

- Ограниченный (парциальный, частичный).
- Полный (тотальный).

Ограниченный пневмоторакс характеризуется неполным спадением легкого, тотальный – полным поджатием.

По распространению

- Односторонний.
- Двусторонний.

При одностороннем пневмотораксе происходит частичное либо полное спадение правого или левого легкого, при двустороннем – поджатие обоих легких. Развитие тотального двустороннего пневмоторакса вызывает критическое нарушение дыхательной функции и может привести к гибели пациента в короткие сроки.

По наличию осложнений

- Осложненный (плевритом, кровотечением, медиастинальной и подкожной эмфиземой).
- Неосложненный.

По сообщению с внешней средой

- Закрытый.
- Свободный
- Напряженный (клапанный)
- Открытый.
- Свободный
- Напряженный (клапанный)

При закрытом пневмотораксе сообщения полости плевры с окружающей средой не происходит, и объем попавшего в плевральную полость воздуха не увеличивается. Клинически имеет самое легкое течение, незначительное количество воздуха может рассасываться самостоятельно.

Открытый пневмоторакс характеризуется наличием дефекта в стенке грудной клетки, через который происходит свободное сообщение полости плевры с внешней средой. При вдохе воздух поступает в плевральную полость, а при выдохе выходит через дефект висцеральной плевры. Давление в плевральной полости становится равным атмосферному, что приводит к коллапсу легкого и выключению его из дыхания.

При напряженном пневмотораксе (не зависимо от пути проникновения свободного воздуха) формируется клапанная структура, пропускающая воздух в плевральную полость в момент вдоха и препятствующая его выходу в окружающую среду на выдохе, при этом объем воздуха в полости плевры постепенно нарастает. Клапанный пневмоторакс характеризуется следующими признаками: положительным внутриплевральным давлением (больше атмосферного), приводящим к выключению легкого из дыхания; раздражением нервных окончаний плевры, вызывающим развитие плевропульмонального шока; стойким смещением

органов средостения, ведущим к нарушению их функции и сдавлению крупных сосудов; острой дыхательной недостаточности

5.3 Клиника пневмоторакса

Выраженность симптомов пневмоторакса зависит от причины заболевания и степени сдавления легкого.

Пациент с открытым пневмотораксом принимает вынужденное положение, лежа на поврежденной стороне и плотно зажимая рану. Воздух засасывается в рану с шумом, из раны выделяется пенная кровь с примесью воздуха, экскурсия грудной клетки асимметрична (пораженная сторона отстает при дыхании).

Развитие спонтанного пневмоторакса обычно острое: после приступа кашля, физического усилия либо без всяких видимых причин. При типичном начале пневмоторакса появляется пронзительная колющая боль на стороне пораженного легкого, иррадиирующая в руку, шею, за грудину. Боль усиливается при кашле, дыхании, малейшем движении. Нередко боль вызывает у пациента панический страх смерти. Болевой синдром при пневмотораксе сопровождается одышкой, степень выраженности которой зависит от объема спадения легкого (от учащенного дыхания до выраженной дыхательной недостаточности). Появляется бледность или цианоз лица, иногда - сухой кашель.

Спустя несколько часов интенсивность боли и одышки ослабевают: боль беспокоит в момент глубокого вдоха, одышка проявляется при физическом усилии. Возможно развитие подкожной или медиастинальной эмфиземы – выход воздуха в подкожную клетчатку лица, шеи, грудной клетки или средостения, сопровождающийся вздутием и характерным хрустом при пальпации. Аускультативно на стороне пневмоторакса дыхание ослаблено или не выслушивается.

Примерно в четверти случаев спонтанный пневмоторакс имеет атипичное начало и развиваться исподволь. Боль и одышка незначительные, по мере адаптации пациента к новым условиям дыхания становятся практически незаметными. Атипичная форма течения характерна для ограниченного пневмоторакса, при незначительном количестве воздуха в полости плевры.

Отчетливо клинические признаки пневмоторакса определяются при спадении легкого более, чем на 30-40% . Спустя 4-6 часов после развития спонтанного пневмоторакса присоединяется воспалительная реакция со стороны плевры. Через несколько суток плевральные листки утолщаются за счет фибриновых наложений и отека, что приводит впоследствии к формированию плевральных сращений, затрудняющих расправление легочной ткани.

5.4 Диагностика пневмоторакса

Уже при осмотре пациента выявляются характерные признаки пневмоторакса:

- пациент принимает вынужденное сидячее или полусидячее положение;
- кожные покровы покрыты холодным потом, одышка, цианоз;
- расширение межреберных промежутков и грудной клетки, ограничение экскурсии грудной клетки на пораженной стороне;
- снижение артериального давления, тахикардия, смещение границ сердца в здоровую сторону.

Специфические лабораторные изменения при пневмотораксе не определяются. Окончательное подтверждение диагноза происходит после проведения рентгенологического исследования (Рисунок 8). При рентгенографии легких на стороне пневмоторакса определяется зона просветления, лишенная легочного рисунка на периферии и отделенная четкой границей от спавшегося легкого; смещение органов средостения в здоровую сторону, а купола диафрагмы книзу. При проведении диагностической плевральной пункции получается воздух, давление в полости плевры колеблется в пределах нуля.

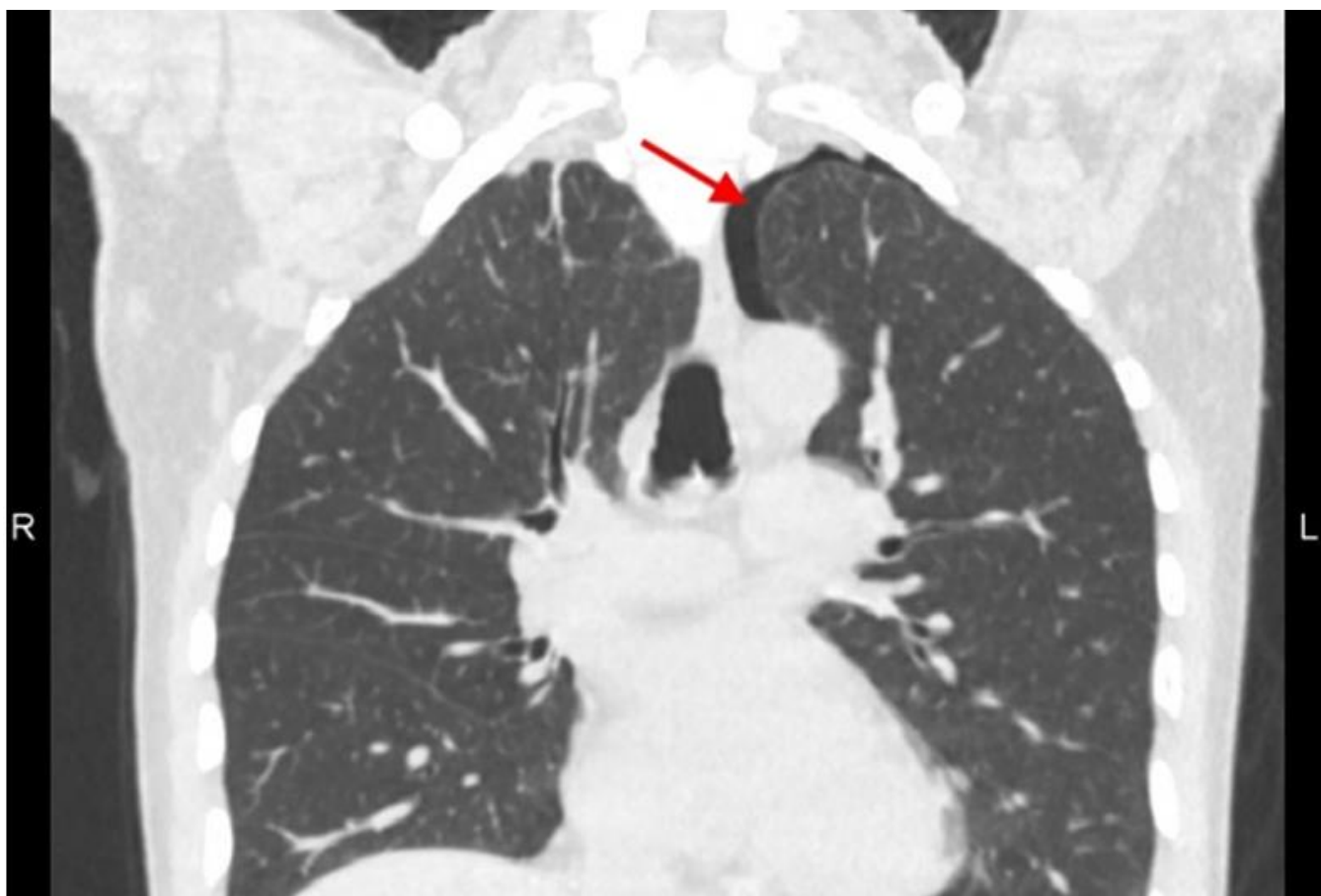


Рис. 8. Локальный пневмоторакс вершины левого легкого при проведении КТ.

5.5 Лечение пневмоторакса

5.5.1 Первая помощь при пневмотораксе

Пневмоторакс является неотложным состоянием, требующим немедленной медицинской помощи. Любой человек должен быть готов оказать экстренную помощь пациенту с пневмотораксом: успокоить, обеспечить достаточный доступ кислорода, немедленно вызвать врача.

При открытом пневмотораксе первая помощь состоит в наложении окклюзионной повязки, герметично закрывающей дефект в стенке грудной клетки. Не пропускающую воздух повязку можно сделать из целлофана или полиэтилена, а также толстого ватно-марлевого слоя. При наличии клапанного пневмоторакса необходимо срочное проведение плевральной пункции с целью удаления свободного газа, расправления легкого и устранения смещения органов средостения.

5.5.2 Квалифицированная помощь

Пациенты с пневмотораксом госпитализируются в хирургический стационар (по возможности в специализированные отделения грудной хирургии). Врачебная помощь при пневмотораксе состоит в проведении пункции плевральной полости, эвакуации воздуха и восстановлении в полости плевры отрицательного давления.

При закрытом пневмотораксе проводится аспирация воздуха через пункционную систему (длинную иглу с присоединенной трубкой) в условиях малой операционной с соблюдением асептики. Плевральная пункция при пневмотораксе проводится на стороне повреждения во втором межреберье по среднеключичной линии, по верхнему краю низлежащего ребра. При тотальном пневмотораксе во избежание быстрого расправления легкого и шоковой реакции

пациента, а также при дефектах легочной ткани, в плевральную полость устанавливается дренаж с последующей пассивной аспирацией воздуха по Бюлау, либо активной аспирацией посредством электровакуумного аппарата.

Лечение открытого пневмоторакса начинается с его перевода в закрытый путем ушивания дефекта и прекращения поступления воздуха в полость плевры. В дальнейшем проводятся те же мероприятия, что и при закрытом пневмотораксе. Клапанный пневмоторакс с целью понижения внутриплеврального давления сначала превращают в открытый путем пункции толстой иглой, затем проводят его хирургическое лечение.

Важной составляющей лечения пневмоторакса является адекватное обезболивание как в период спадения легкого, так и в период его расправления. Для этого используют шейные вагосимпатические блокады. С целью профилактики рецидивов пневмоторакса проводят плевродез тальком, нитратом серебра, раствором глюкозы или другими склерозирующими препаратами, искусственно вызывая спаечный процесс в плевральной полости. При рецидивирующем спонтанном пневмотораксе, вызванном буллезной эмфиземой, показано хирургическое лечение (удаление воздушных кист).

Прогноз и профилактика

При неосложненных формах спонтанного пневмоторакса исход благоприятный, однако, возможны частые рецидивы заболевания при наличии патологии легких.

Специфических методов профилактики пневмоторакса не существует. Рекомендуется проведение своевременных лечебно-диагностических мероприятий при заболеваниях легких. Пациентам, перенесшим пневмоторакс, рекомендуется избегать физических нагрузок, обследоваться на ХНЗЛ и туберкулез. Профилактика рецидивирующего пневмоторакса состоит в хирургическом удалении источника заболевания.

5.6 Переломы ребер

Переломы ребер – наиболее частая закрытая травма груди. При ударе могут возникать, помимо «прямых» переломов, и «непрямые» повреждения ребер, а при сдавлении груди – «прямые» переломы. Локализация переломов ребер зависит от развивающихся в скелете силовых напряжений при травме тупыми предметами.

Двойной перелом ребра чаще происходит при сочетании прямого и непрямого воздействий. Повреждение плевры и легкого отломками ребер происходит при «прямых» переломах, вследствие чего возникают гемоторакс, пневмоторакс, подкожная эмфизема.

Клиника. Возникают локальная боль и резкая болезненность в области перелома ребра. Иногда отмечается крепитация отломков. Дыхание поверхностное. Глубокий вдох вызывает резкое усиление боли и рефлекторный «обрыв» дыхания. Возникают вентиляционная гипоксия и гиперкапния.

Рентгенография не всегда подтверждает повреждение ребер. Особенно затруднительно распознавание перелома ребра на месте соединения с хрящом.

Поэтому диагностика переломов ребер основывается на клинической симптоматологии.

Лечение. Новокаиновая блокада места перелома ребер способствует нормализации дыхания, что приводит к ликвидации гипоксии и гиперкапнии, является профилактикой пневмонии, особенно у пожилых людей.

При множественных переломах ребер блокируются межреберные нервы по паравerteбральной линии новокаино-спиртовой смесью.

При множественных переломах ребер, сопровождаемых повреждением других органов, рекомендуется вагосимпатическая новокаиновая блокада по А. В. Вишневскому.

Наблюдаемая иногда при переломах ребер подкожная эмфизема свидетельствует о повреждении плевры и легкого. Небольшая эмфизема вскоре рассасывается. К концу 3-4-й недели перелом ребра срастается.

5.6.1 Окончатые переломы. Виды. Патофизиология.

При двойных переломах нескольких ребер образуются окончатые (створчатые) переломы, наблюдается более глубокое нарушение дыхания, обусловленное патологической подвижностью целого участка грудной клетки, приводящей к парадоксальному дыханию.

Во время вдоха грудная клетка расширяется, подвижный фрагмент ее стенки как бы остается на месте и западает в грудную полость, препятствуя тем самым полному расширению легкого. Отработанный воздух этого легкого перекачивается в другое легкое.

Во время же выдоха, когда грудная клетка западает, создавая повышенное давление воздуха в легких, выдыхаемый воздух устремляется в направлении наименьшего сопротивления, т. е. в сторону «створки», тем самым выпячивает ее наружу и способствует излишнему расширению легкого в подлежащей области. Это, в свою очередь, ведет к перекачиванию отработанного воздуха из легкого противоположной стороны. Такое парадоксальное дыхание приводит к колебательному смещению («баллотированию») средостения, сердца и аорты, перегибу крупных сосудов и бронхов.

Все это на фоне болевого синдрома способствует возникновению аноксемии, нейрорегуляторным нарушениям акта дыхания и кровообращения, формированию плевропульмонального шока.

Тяжелое состояние больных нередко усугубляется образованием гемоторакса и пневмоторакса. Пострадавших беспокоят резкие боли на месте перелома, что приводит к «оборванному вдоху». Дыхание частое, поверхностное. Положение вынужденное.

Лечение двойных переломов ребер прежде всего должно быть направлено на обеспечение хорошей вентиляции легких для предупреждения осложнений, связанных с застойными явлениями. Проводятся новокаиново-спиртовые проводниковые блокады.

Для создания относительного покоя в области перелома накладывается циркулярная липкопластырная повязка в нижней части грудной клетки во время выдоха больного. Липкий пластырь может быть заменен эластичным бинтом.

Хороший обезболивающий эффект достигается длительной перидуральной анестезией в течение 7-10 дней. Обязательно проводится вагосимпатическая блокада по А. В. Вишневскому.

Для восстановления «каркаса» грудной клетки, нормализации дыхания и очистки дыхательных путей необходимо фиксировать реберный «клапан». Реберные «клапаны», расположенные сзади, стабилизируются весом больного, лежащего на спине.

Переднереберные «клапаны» фиксируются пелотом или мешочком с песком.

При больших «клапанах» осуществляется скелетное вытяжение за сломанные ребра с помощью пулевых щипцов или толстых капроновых нитей, проведенных перикостально.

При тяжелых травмах грудной клетки, сочетанных с черепно-мозговыми травмами, и после лапаротомии широко применяется искусственная вентиляция легких под повышенным давлением в течение 14–60 дней.

При напряженном пневмотораксе искусственная вентиляция легких с ингаляцией кислорода возможна только после дренирования плевральной полости, иначе воздух, нагнетаемый под давлением, проникнет в плевральную полость, произойдут резкое смещение средостения и перегиб сосудов, что приведет к внезапной гибели больного.

Между количеством сломанных ребер и степенью нарушения каркаса грудной клетки существует прямая зависимость. При этом особое место занимают флотирующие (окончатые) переломы ребер. К этой группе переломов относятся повреждения, при которых образуются фрагменты ребер, не связанные с позвоночником. В зависимости от локализации выделяют следующие виды флотирующих переломов:

– передние билатеральные переломы (ребра сломаны с обеих сторон от грудины, и передний отдел грудной клетки утрачивает связь с позвоночником) (рис. 9);

- переднебоковые переломы (каждое ребро сломано в двух и более местах с одной стороны в переднем и боковом отделах);
- заднебоковые флотирующие переломы, характеризующиеся двойными односторонними переломами задних отделов ребер;
- задние билатеральные переломы, при которых перелом задних отделов ребер происходит с обеих сторон от позвоночника.

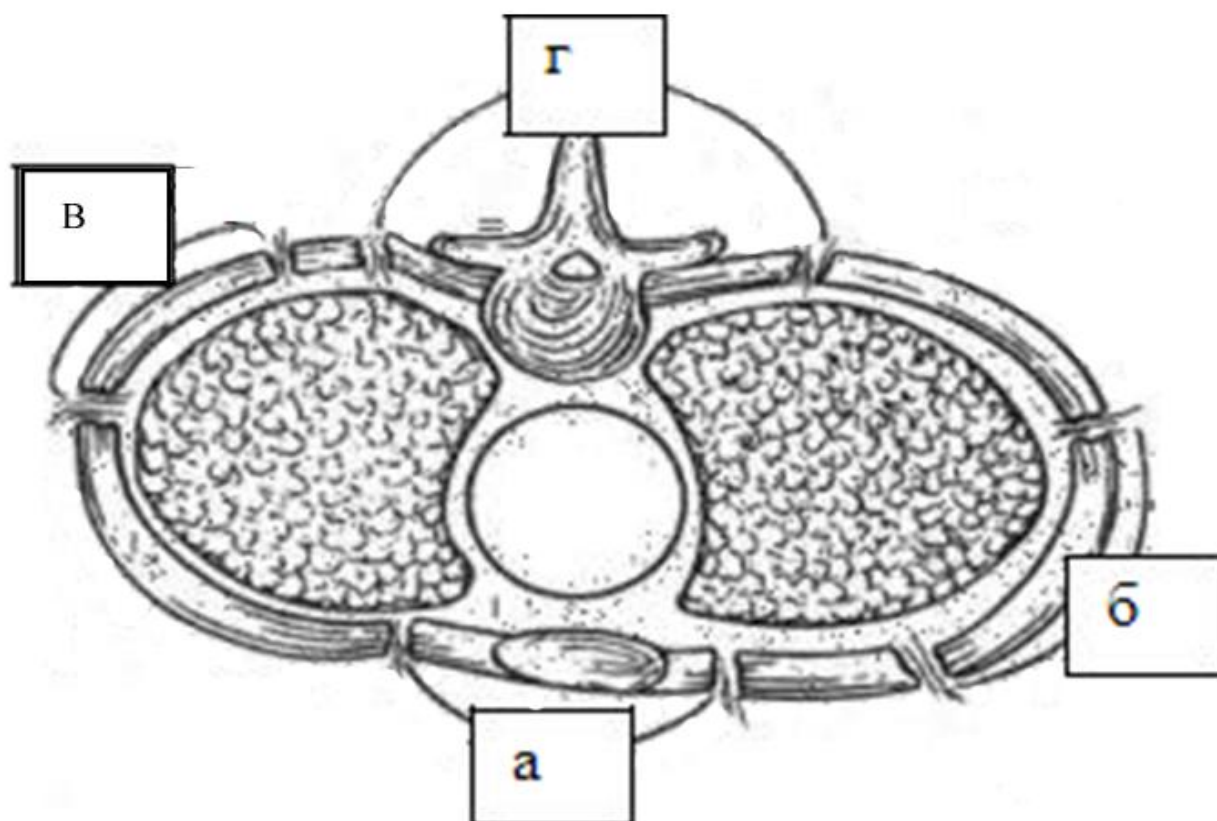


Рис. 9. Виды флотирующих переломов ребер:
 а - передние билатеральные переломы;
 б - переднебоковые переломы;
 в - заднебоковые переломы;
 г - задние билатеральные переломы.

Принципиальным отличием флотирующих переломов является то, что из-за нарушения каркасности грудной клетки образуется фрагмент, не участвующий в ее движении. Этот фрагмент перемещается в зависимости от изменяющегося давления в грудной полости.

При вдохе, когда внутригрудное давление снижается, реберное «окно» западает, а при повышении внутригрудного давления во время выдоха, наоборот, выбухает (рис. 10). Из-за нарушения каркасности грудной клетки легкое на поврежденной стороне не расправляется полностью. Развитию гипоксии способствует маятникообразное движение воздуха в легких. Неодинаковое давление в левой и правой половинах грудной клетки, меняющееся во время дыхания, приводит к флотации органов средостения. К нарушениям функции дыхания присоединяются расстройства со стороны сердечно-сосудистой системы.

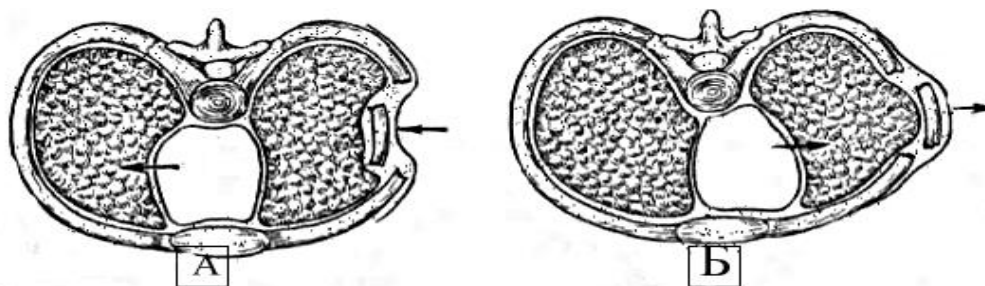


Рис. 10 Смещение реберного окна и органов средостения при окончатых переломах ребер:
А - при вдохе; Б - при выдохе.

Переломы ребер в задних сегментах менее опасны, так как патологическая подвижность фрагментов здесь выражена незначительно из-за мощных фиксирующих мышечных массивов. Тяжелее протекают переломы ребер в области передней поверхности грудной клетки. При изолированных переломах каркасность грудной клетки практически не меняется, и нарушение дыхания обусловлено только болевым синдромом.

Клиника. Наиболее постоянными и достоверными симптомами переломов ребер являются:

- локальная боль, усиливающаяся при глубоком дыхании и форсированном движении грудной клетки (кашель и т.д.);
- частое, поверхностное дыхание;
- локальная болезненность при пальпации;
- усиление болей в месте перелома при встречной (осевой) нагрузке на неповрежденные отделы ребер и грудной клетки (переднезаднее или латеро-латеральное сдавление);
- костная крепитация, определяемая при аускультации над местом перелома во время дыхания.

При множественных переломах ребер нарушается каркасность грудной клетки, при этом нарушения со стороны её органов выражены более значительно. Основную нагрузку по обеспечению дыхания в данном случае несет диафрагма, движения грудной клетки резко ограничены из-за боли. Ограничение дыхательных экскурсий грудной клетки сначала приводит к гиповентиляции, затем к развитию ателектазов; при присоединении инфекции в этой зоне развивается пневмония. Все это сопровождается дыхательной недостаточностью различной степени, которая зависит от вида повреждений и характера осложнений. Наиболее тяжело протекают окончатые переломы ребер, при этом наблюдаются парадоксальное дыхание, флотация средостения, расстройства дыхания и сердечной деятельности. Состояние пострадавших тяжелое, лицо покрыто холодным потом, кожные покровы серые, цианоз губ, пульс малый и частый, дыхание тяжелое.

Диагностика. Диагноз перелома ребер устанавливается в результате оценки жалоб и сбора анамнеза, при котором обращается внимание на механизм и обстоятельства получения травмы, проводится анализ объективных данных и местного статуса. Физикальное обследование позволяет выявить локальную болезненность при пальпации; усиление болей в месте перелома при встречной (осевой) нагрузке на неповрежденные отделы ребер и грудной клетки (переднезаднее или латеро-латеральное сдавление); при аускультации может быть выявлена костная крепитация. Диагноз подтверждает прицельная суперэкспонированная рентгенография грудной клетки, которая выполняется после установления перелома ребер и их локализации по клиническим признакам. При этом является обязательным выполнение обзорной и боковой (соответствующая сторона) рентгенографии органов грудной клетки для выявления плевро-легочных осложнений (гидро (гемо),- пневмоторакс, ателектаз легкого, пневмония, плеврит, подкожная и медиастинальная эмфиземы и др.).

Для уточнения наличия плевральных осложнений (плеврит, гемоторакс, свернувшийся гемоторакс, пневмоторакс), патологии плащевой зоны легкого (ушибы, ателектазы, пневмония) в сомнительных случаях, а также в экстренной ситуации выполняется ультразвуковое

исследование. Переломы ребер в области хрящевой части при отсутствии смещения костных отломков в большинстве случаев можно выявить только клинически. Отрицательные рентгенологические данные не исключают перелома ребер. В некоторых случаях только образование костной мозоли в области перелома позволяет зафиксировать его наличие. Данный факт следует учитывать в экспертных случаях, при этом рентгенография ребер назначается спустя месяц и более с момента получения травмы груди.

Среди осложнений при переломах ребер следует также отметить повреждения сердца: ушиб (с последующей трансформацией в инфаркт миокарда); сотрясение; разрывы клапанного аппарата, подклапанных структур, камер сердца: (кардиогенный шок, кровотечение, тампонада, острая сердечно-сосудистая недостаточность, нарушения ритма сердца и др.). При переломах нижних ребер могут наблюдаться разрывы диафрагмы с повреждением печени, селезенки, желудка, ободочной и тонкой кишок; травма почек, надпочечников. Повреждения указанных органов могут встречаться и при отсутствии разрывов диафрагмы. Повреждения пищевода при закрытой травме грудной клетки с переломами ребер встречаются крайне редко и, как правило, при воздействии массивного механического фактора. Среди повреждений пищевода встречаются полные и неполные разрывы его стенок, которые могут сопровождаться кровотечением, развитием медиастинальной и подкожной эмфиземы, а также медиастинита.

Лечение. При неосложненных изолированных переломах ребер лечение заключается в проведении обезболивания и профилактике плевральных осложнений. С целью обезболивания используются ненаркотические (1 мл 3% раствора кеторолака, 2 мл (50 мг) дексалгина) и наркотические анальгетики (1-2 мл 5% раствора трамадола внутримышечно, 1 мл 2% раствора промедола, 1 мл 0,005% раствора фентанила внутривенно). При наличии осложнений со стороны внутригрудных органов применяется стандартная противошоковая терапия (по показаниям), введение сердечнососудистых препаратов, оксигенотерапия, санационная бронхоскопия, пролонгированная и высокочастотная ИВЛ, микротрахеостомия с введением бронхолитических средств, муколитиков, антибактериальных препаратов и др. При судорожном синдроме и возбуждении вводится диазепам 2-4 мл 0,5% раствора внутривенно.

Адекватное обезболивание при переломах ребер достигается при проводниковой новокаиновой блокаде межреберных нервов в месте перелома или паравертебральные новокаиновые блокады. Ранее (во время Великой Отечественной войны и до 80-х годов прошлого столетия) с целью обезболивания при множественных переломах ребер применяли шейную вагосимпатическую блокаду по А.В. Вишневскому. В результате проведения многоцентровых рандомизированных исследований было доказано её отрицательное влияние на биомеханику дыхания (соответствующий купол диафрагмы выключается из акта дыхания, что приводит к развитию гиповентиляции, ателектазов, пневмонии, дыхательной недостаточности). В то же время следует отметить её адекватный и довольно стойкий обезболивающий эффект.

При одиночных переломах ребер выполняется проводниковая новокаиновая блокада межреберных нервов (0,5% раствор новокаина в объеме 40–60 мл вводится в межотломковую гематому). При стойком болевом синдроме в место перелома следует ввести 5 мл 1% раствора новокаина с добавлением 1 мл 96° спирта. В случаях множественных и двухсторонних переломов ребер выполняют загрудинную новокаиновую блокаду по Казанскому-Кондорелли и паравертебральную спирт-новокаиновую блокады, обезболивание мест переломов.

При неосложненных переломах двух и более ребер и при значительном смещении отломков при переломе хотя бы одного ребра рекомендуется полупостельный режим в течение 4 – 5 дней. Назначают ненаркотические анальгетики, бронхолитики, отхаркивающие препараты. При неосложненных переломах ребер первичная костная мозоль формируется в течение 2-3 недель, а полная консолидация отломков происходит в течение 4 недель. При множественных переломах ребер вторичное смещение отломков может наблюдаться даже спустя 2 недели от момента получения травмы. Это подтверждает наше клиническое наблюдение, когда у больного на 15 сутки после травмы при неосложненном переломе двух соседних ребер наступило вторичное смещение отломков, которое сопровождалось развитием массивного интраплеврального кровотечения (до 2 л) из поврежденных межреберных сосудов. Данное

осложнение произошло во время приема ванны. Наиболее вероятно развитие подобных ситуаций в ночное время (перемена положения тела во время сна).

Некоторые пострадавшие для уменьшения болевых ощущений, особенно во время кашля, сдавливают грудную клетку пеленками, широким полотенцем и т.п., что приводит к ухудшению вентиляции легких из-за ограничения дыхательных экскурсий грудной клетки. Данный прием не рекомендуется проводить у пожилых пациентов и при наличии хронических бронхолегочных заболеваний. При выявлении симптомов парадоксального дыхания (флотация грудной стенки) также ни в коем случае нельзя накладывать давящую повязку, так как это затрудняет дыхательные экскурсии грудной клетки. В случаях выраженной дыхательной недостаточности показан перевод пациентов на ИВЛ, которую сначала выполняют с помощью мешка типа «Амбу», затем осуществляют интубацию трахеи с последующим переводом на ИВЛ с положительным давлением на выдохе и инсуффляцией кислорода, обработанного пеногасителями (спирт и т.п.). При необходимости выполнения пролонгированной ИВЛ с целью уменьшения «мертвого пространства» накладывают трахеостому.

Ведущей задачей при лечении флотирующих переломов является устранение парадоксального смещения реберного «окна», выполнение которой возможно путем фиксации ребер к внешнему фиксатору (шина из пластика, пластмассы и др.) или оперативным методом (остеосинтез ребер).

Для фиксации окончательных переломов ребер можно применять пластмассовую шину. В качестве шины используют пластинку из винипласта или полипропилена, в которой имеются отверстия для проведения нитей или дренажа. Пластика должна перекрывать линии перелома ребер спереди и сзади на 5-7 см. Для моделирования по форме грудной клетки шину опускают на 5 мин в горячую воду, а затем охлаждают до затвердения.

Под местной анестезией в средней части флотирующего фрагмента прошивают кожу, подкожную клетчатку и межреберные мышцы в двух – трех межреберьях. Иглу проводят экстраплеврально по верхнему краю каждого ребра. Во избежание скольжения нитей, подвешивающих ребра, их следует фиксировать к коже дополнительными швами, проведенными через основную нить. Кожу закрывают стерильной марлей, через которую проводят нити и фиксируют ими пластмассовую шину. Поверх шины накладывают стерильную повязку. Сроки фиксации шиной 2– 3 нед (рис. 11).

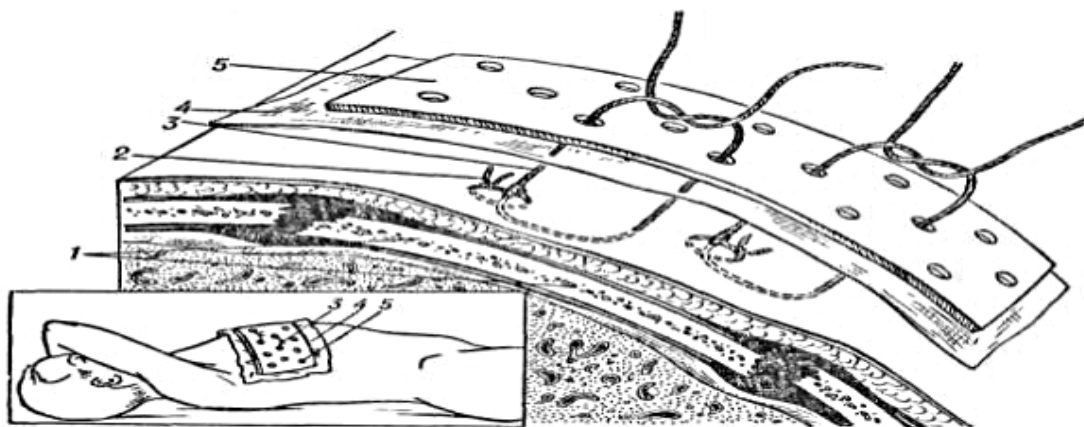


Рис. 11. Фиксация окончательных переломов ребер. флотирующий фрагмент грудной стенки; 2 – шов, препятствующий скольжению основной нити; 3 – основная нить, фиксирующая флотирующий фрагмент; 4 – марля; 5 – пластмассовая шина.

Остеосинтез ребер, направленный на стабилизацию реберного каркаса, наиболее эффективен в 1-е сутки после травмы. Показаниями к нему являются: множественные переломы ребер по двум линиям и более с наличием передних и боковых флотирующих сегментов; множественные переломы ребер по передним линиям с большим смещением отломков, разрывом межреберных мышц и патологической подвижностью грудной стенки.

Остеосинтез при отсутствии внутригрудных повреждений выполняют экстраплеврально. После рассечения мягких тканей и тщательного гемостаза освобождают фрагменты сломанных ребер и с помощью костного распатора осторожно отделяют их от внутригрудной фасции. Сопоставляют костные отломки, под них подводят упорную планку механического сшивающего аппарата (СГР-20; СРКЧ-22), сдавливают сшиваемые концы и прошивают танталовыми скрепками. После скрепления отломков ребер рану послойно ушивают наглухо.

При установлении показаний к торакотомии (массивный гемоторакс, продолжающееся кровотечение и нарастающая подкожная эмфизема с пневмотораксом) основное вмешательство завершается внутриплевральным остеосинтезом ребер.

Представляет интерес способ миниинвазивной фиксации множественных и флотирующих переломов ребер по К.Г. Жесткову. С помощью набора специальных инструментов, созданного ООО «ИВФ «Медфармсервис» (г. Казань) и под контролем эндовидеоторакоскопии экстраплеврально проводятся нити, которыми фиксируются металлические конструкции (спицы), проведенные над поверхностью сломанных ребер. После формирования костной мозоли металлические конструкции удаляются в поликлинике. При двухсторонних переломах ребер, ушибе сердца, повреждении целостности диафрагмы, тяжелой сочетанной патологии и т.п. данный способ применять нельзя (из-за необходимости исключения дыхания во время операции на пораженной стороне).

Иммобилизация переднего билатерального реберного окна (множественные переломы ребер по парастернальным линиям с флотацией грудинного комплекса) может быть достигнута скелетным вытяжением за грудину. При переломах ребер в хрящевой части можно соединять отломки с помощью лавсановой нити.

5.7 Переломы грудины

Переломы грудины, как правило, происходят в результате прямого механизма травмы. Переломы грудины могут быть без смещения или с переднезадним смещением фрагментов по ширине и по длине. Повреждение может сопровождаться кровоизлиянием в переднее средостение, ушибом сердца. Больные жалуются на боль в месте перелома, усиливающуюся при форсированных движениях грудной клетки, иногда на чувство удушья и загрудинные боли. При осмотре могут выявляться ссадины, гематомы в зоне повреждения или над яремной вырезкой. При пальпации определяется локальная болезненность в месте перелома, а при смещении отломков – ступенеобразная деформация. Диагноз подтверждается рентгенографией области грудины в прямой и боковой проекциях. Для исключения ушиба сердца необходимо провести ЭКГ, по показаниям эхокардиографию, компьютерную томографию грудной клетки.

Лечение. При переломах грудины в основном применяется консервативное лечение. Производят анестезию области перелома или (при переломах со смещением) паравerteбральную или загрудинную новокаиновую блокаду по Казанскому-Кондорелли. При проведении блокады следует иметь в виду наличие ретростеральной гематомы с развитием компрессионного синдрома, ушиба сердца и сдавления крупных сосудов. В данном случае должны использоваться более концентрированные растворы местных анестетиков, и их объем должен быть минимальным. Для обезболивания в область перелома вводят 10 мл 2% новокаина или 2 мл 2% лидокаина.

При переломах без смещения отломков пострадавшего укладывают на кровать со щитом в положении на спине, назначают анальгетики, кислород. При переломах со смещением отломков производят репозицию путем переразгибания позвоночника. Для этого между лопатками больного помещают реклинирующий валик на 2-3 недели, при этом туловище переразгибается и происходит постепенная репозиция отломков. Показаны УВЧ, дыхательная гимнастика. В тех случаях, когда репозиция не удается, показано открытое сопоставление отломков и металлический остеосинтез двумя перекрещивающимися спицами Киршнера или серкляжной проволокой. Полное сращение грудины наступает через 5-6 недель.

При клинической картине ушиба сердца назначают ингаляцию увлажненного кислорода, кардиотропные препараты, переливание растворов гидроксиэтилкрахмала. Об эффективности лечения судят по субъективной картине, общему состоянию больного, динамике ЭКГ, ЭХОКГ.

Контрольные вопросы:

1. Приведите классификацию травмы груди.
2. Каковы особенности обследования больных с закрытой травмой груди?
3. Каковы роль параклинических методов обследования в диагностике травм груди и их разрешающие возможности?
4. Опишите клинику, диагностику и лечение закрытой травмы груди без повреждения костей.
5. Каковы клиника и диагностика при переломе ребер?
6. Какие осложнения могут наблюдаться при переломе ребер?
7. Какие изменения происходят при различных видах пневмоторакса?
8. В чем заключается оказание помощи при переломе грудины?
9. Каковы Ваши действия при оказании помощи пострадавшим с пневмотораксом?
10. Каковы клиника, диагностика и алгоритм действия при гемотораксе?
11. Каковы клиника и диагностика повреждений легких и в чем заключается оказание помощи при различных видах их повреждений?
12. В чем заключаются особенности торакоабдоминальных ранений и какова тактика хирурга при данном виде травмы?
13. Какова диагностическая и лечебная программа при легочных кровотечениях?
14. Назовите причины, клинику пиопневмоторакса, и в чем заключаются Ваши действия в данной ситуации?

6. ПХО раны, методы окончательной остановки кровотечения

6.1 ПХО раны

Под первичной хирургической обработкой огнестрельной и травматической раны понимают оперативное вмешательство, заключающееся в иссечении ее краев, стенок и дна с удалением всех поврежденных, загрязнённых и пропитанных кровью тканей, а также инородных тел. Цель хирургической обработки раны — предупреждение раневой инфекции и острого нагноения раны и, следовательно, быстрое и полноценное заживление раны. Первичная хирургическая обработка раны производится в первые часы после ранения (схема на рисунке 12). Даже при косвенных признаках некроза (размозжение, загрязнение, изоляция поврежденных тканей) поврежденные ткани иссекают. Хирургическая обработка раны в первые дни после ранения при прямых признаках некроза (распад, дезинтеграция некротизированных тканей) и нагноении раны называется вторичной.

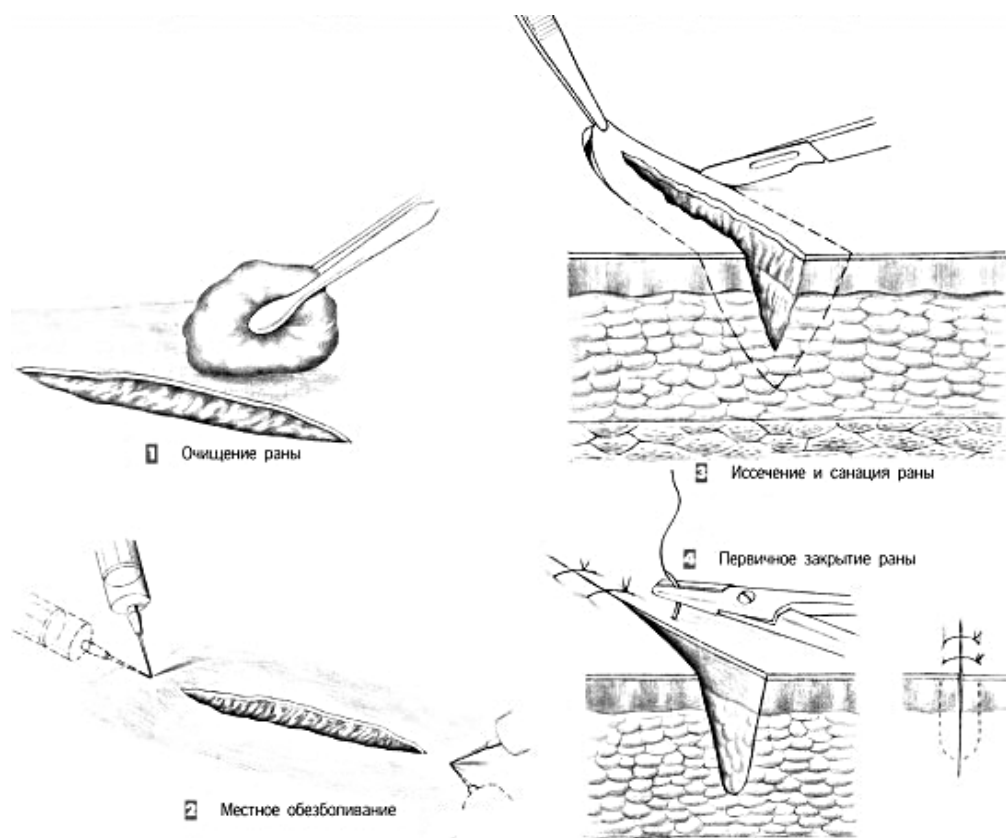


Рис.12. Схема ПХО раны; 1. Удаление инородных тел и выделений; 2. Обезболивание; 3. Санация раны. Профилактика раневой инфекции; 4. Первичное ушивание раны.

При иссечении кожи следует удалять ее размозжённые, раздавленные, истонченные и резко синюшные участки. Цианоз или резкая гиперемия кожи обычно указывает на её последующий некроз. Критерием жизнеспособности кожных краев раны надо считать обильную капиллярную кровоточивость, легко определяемую при нанесении разреза. Жизнеспособная мышца блестящая, розового цвета, обильно кровоточит, сокращается при разрезе. Погибшая мышца зачастую разволокнена, синюшна, при разрезе не кровоточит, нередко имеет характерный «варёный» вид. Эти признаки при некотором опыте позволяют почти всегда правильно определить границу живое — мёртвое и достаточно полно иссечь нежизнеспособные ткани. При сочетанных ранениях, когда повреждаются крупные сосуды, нервы, кости,

первичную хирургическую обработку раны производят в определенной последовательности. После иссечения нежизнеспособных тканей останавливают кровотечение: мелкие сосуды лигируют, крупные на время захватывают зажимами. При повреждении крупных сосудов вены перевязывают, а на артерии накладывают сосудистый шов. Первичный шов нерва в ране накладывают, если есть возможность создать для нерва ложе из неповрежденных тканей. Костная рана при открытых переломах любой этиологии должна быть обработана так же радикально, как и рана мягких тканей. Весь участок раздробленной, лишенной надкостницы кости необходимо резецировать в пределах здоровых тканей (обычно отступя от линии перелома на 2-3 см в обе стороны) После первичной хирургической обработки рану послойно зашивают, конечность иммобилизуют на сроки, необходимые для консолидации кости, регенерации нерва или прочного сращения сухожилий. В сомнительных случаях рану наглухо не зашивают, а лигатурами лишь стягивают края раны. Через 4—5 сут. при благоприятном течении раневого процесса швы можно затянуть, при осложнениях рана будет заживать вторичным натяжением. В углах раны оставляют дренажи, при необходимости используя активное дренирование — введение через дренажную трубку антисептических растворов и отсасывание жидкости вместе с гнойным экссудатом.

6.2 Временная остановка кровотечения

Показания: временная остановка артериального кровотечения

- Салфетка
- Резиновый жгут Эсмарха
- Лист бумаги, карандаш
- Медицинские перчатки
- Емкость с дезинфицирующим раствором
- Перевязочный материал
- Шину для иммобилизации

Алгоритм последовательности действий

1. Помощник прижимает артерию пальцем
2. Надеть медицинские перчатки
3. Придать возвышенное положение конечности
4. Наложить выше раны салфетку или расправить одежду пациента над раневой поверхностью
5. Растянуть жгут в средней трети двумя руками, подвести под конечность
6. Наложить жгут в растянутом состоянии один виток, затем 2 – 3 витка до прекращения кровотечения, исчезновения пульсации на периферических сосудах
7. Накладывать туры жгута, так, чтобы они располагались рядом друг с другом, не перекрещивались и не ущемляли кожу
8. Закрепить конец жгута цепочкой или кнопочным замком
9. Определить правильность наложения
10. Поместить записку под один из туров жгута с указанием даты, времени наложения жгута (час, минуты)
11. Обработать раневую поверхность и наложить асептическую повязку, ввести анальгетики
12. Сделать иммобилизацию конечности
13. Снять перчатки и поместить их в емкость с дезинфицирующим раствором
15. Укутать конечность в холодное время года ввиду опасности отморожения
16. Транспортировать пациента в стационар в положении лежа на носилках
17. В лечебном учреждении решить вопрос о профилактике столбняка

ПРИМЕЧАНИЕ: в зимнее время года, жгут накладывают не более, чем на 0,5 часа, в летнее время года - не более, чем на 1 час, наблюдая за кожными покровами конечности, пульсом, АД.

Наложение жгута – закрутки

Оснащение:

1. Подручное средство (пояс, ремень, шарф, косынка), кроме- шнурков , провода, шпагата, т.к. происходит раздавливание подлежащих тканей и повреждения кожи
2. Кусок ткани или косынка
3. Лист бумаги, карандаш
4. Медицинские перчатки
5. Деревянная палочка
6. Емкость с дезинфицирующим раствором
7. Бинт

Алгоритм последовательности действий

1. Надеть перчатки
2. Конечности придать возвышенное положение
3. Укрепить кусок ткани или косынку на уровне наложения жгута – закрутки
4. Выше раны и ближе к ней подводится (пояс, ремень, шарф или косынка)
5. Связать концы жгута – закрутки

Под жгут вставить палочку и закрутить до прекращения кровотечения и исчезновения пульсации на периферических сосудах. Зафиксировать конец палочки бинтом. Под закрутку помещают записку с указанием даты и времени наложения жгута – закрутки. Обработать раневую поверхность и наложить асептическую повязку. Сделать иммобилизацию конечности со жгутом – закруткой. Снять перчатки и поместить в емкость с дез. раствором. Транспортировать пациента в стационар в положении лежа на носилках.

Наложение жгута на шею при ранении сосудистого пучка (способ Микулича)

Показание: временная остановка артериального кровотечения

Оснащение:

- Шина Крамера
- Ватно – марлевый валик
- Стерильные салфетки
- перчатки
- Резиновый жгут
- Бинт
- Емкость с дезинфицирующим раствором
- Лист чистой бумаги, карандаш

Последовательность действий

1. Надеть резиновые перчатки
2. Осмотреть раневую поверхность
3. Отмоделировать шину Крамера перед наложением на шею
4. Наложить асептическую повязку
5. Наложить шину Крамера со здоровой боковой стороны и шеи (шина служит каркасом, на котором жгут натягивается вокруг шеи)
6. Наложить поверх закрепленной на раневой поверхности асептической повязки ватно – марлевый валик
7. Растянуть сильно жгут и обернуть вокруг шеи несколькими оборотами (2 -3 раза)
8. Закрепить свободные концы жгута
9. Сделать отметку о времени наложения жгута
10. Транспортировать пациента в стационар на носилках полусидя
11. Снять резиновые перчатки и поместить их в емкость с дезинфицирующим раствором

Примечание: При отсутствии шины на голову со здоровой стороны кладут руку и фиксируют жгутом. При этом вместо шины используется плечо

Остановка кровотечения с помощью максимального сгибания конечности в суставе

Оснащение: - бинт, валик, косынка или пояс, медицинские перчатки, лист бумаги, ручка, перевязочный материал

Алгоритм последовательности действий

1. Надеть перчатки
2. Уложить валик под сгибаемый сустав
3. Зафиксировать конечность в нужном положении косынкой или бинтом
4. Поместить под пояс записку с временем остановки кровотечения этим методом (час, минуты)
5. По возможности наложить на рану асептическую повязку
6. Снять перчатки и поместить их в дезинфицирующий раствор (если помощь оказывается не в лечебном учреждении, перчатки поместить в полиэтиленовый пакет)
7. Укутать конечность в холодное время года ввиду опасности отморожения
8. Транспортировать пациента в стационар в положении лежа на носилках
9. В стационаре решить вопрос о профилактике столбняка

Примечание:

- При ранении артерии предплечья и кисти валик кладут в локтевой сгиб, предплечье прибинтовывают к плечу
- При ранении плечевой артерии валик кладут в подмышечную ямку, плечо фиксируют к туловищу
- При ранении подмышечной артерии, руки максимально отводят назад и фиксируют друг с другом в области локтевых суставов
- При ранении бедренной артерии валик помещают в паховый сгиб, бедро прижимают к животу
- При ранении артерий голени валик помещают в подколенную ямку, голень фиксируют к бедру

Пальцевое прижатие поврежденной артерии на протяжении сосуда

Оснащение: - фантом верхних и нижних конечностей, головы и туловища
- медицинские перчатки

Алгоритм выполнения манипуляции

1. Височная артерия прижимается на 2см. кверху и кпереди от отверстия наружного слухового прохода (выше козелка) к височной кости
2. Кровотечение из ран головы и шеи останавливают, прижимая общую сонную артерию у края грудинно – ключично – сосцевидной мышцы к поперечному отростку 6 шейного позвонка.
3. Наружная челюстная артерия прижимается к нижней челюсти на границе средней и задней ее трети
4. Кровотечение в верхнем отделе плеча останавливают прижатием подключичной артерии к 1 ребру. Конечность для этого у больного отводят книзу и назад, после чего сдавливают артерию позади ключицы
5. Подмышечную артерию прижимают в подмышечной ямке к головке плеча
6. При кровотечении из нижней и средней трети плеча и предплечья, плечевая артерия прижимается к плечевой кости у внутреннего края двуглавой мышцы
7. Лучевую артерию прижимают к лучевой кости там, где обычно определяют пульс
8. Локтевую артерию прижимают к локтевой кости

9. При кровотечении из бедренной артерии и голени, бедренную артерию прижимают у середины нижней трети паховой связки к горизонтальной ветви лобковой кости
10. Подколенную артерию прижимают к задней поверхности большеберцовой кости в области подколенной ямки
11. Заднюю берцовую артерию прижимают к задней поверхности внутренней лодыжки голени
12. При ранении брюшной аорты удастся временно прекратить кровотечение сильным придавливанием брюшного отдела аорты к позвоночнику кулаком слева от пупка
13. При кровотечении в брюшную полость больного следует уложить в горизонтальное положение, на живот положить пузырь со льдом, запретить прием пищи и жидкости и организовать немедленную транспортировку в стационар в положении на спине или на правом боку

Наложение давящей повязки

- Приготовить:**
- 5% -й спиртовой раствор йода
 - Индивидуальный перевязочный пакет
 - Вата
 - Бинт
 - Медицинские перчатки

Алгоритм последовательности действия

1. Выполняется при кровотечении из мягких тканей и вен, расположенных на костных образованиях
2. Кожу вокруг раны обработать 5% спиртовым раствором йода
3. На кровоточащую рану наложить подушечки индивидуального пакета, несколько слоев марли, вата
4. Провести тугое бинтование

7. Внутричерепная гематома, диагностика

Гематома головного мозга - это грозное патологическое состояние, при котором кровь изливается из повреждённого сосуда внутрь черепной коробки. Скапливаясь во внутримозговом пространстве или в веществе головного мозга, кровь сдавливает мозг и повреждает его. Стремительно появляются и прогрессируют неврологические симптомы, столь же быстро, а иногда и молниеносно, гематома приводит к угнетению сознания, вплоть до комы. Данное состояние является тяжёлым и зачастую угрожает жизни, поэтому требует своевременной диагностики и лечения.

Этиология:

- Основная — артериальная гипертензия и атеросклеротическая болезнь. Риск инсульта с формированием гематомы среди пациентов с артериальной гипертензией составляет 60 %;
- Пороки развития сосудов головного мозга. К ним относят аневризму (выпячивание стенок мозговых артерий) и артериовенозную мальформацию (патологическое переплетение артерий и вен).
- Опухоли головного мозга, воспалительные заболевания сосудов, нарушения свёртывающей системы крови с повышением кровоточивости.
- Препараты, повышающие кровоточивость: антикоагулянты, антиагреганты и фибринолитики. Эти медикаменты назначают пациентам со склонностью к образованию тромбов и после тяжёлых шунтирующих операций. Приём лекарств необходим, но риск развития гематомы головного мозга при этом возрастает.
- **Черепно-мозговые травмы.** Гематомы возникают в 55 % всех случаев черепно-мозговых травм и являются причиной 2/3 смертей при данных повреждениях. Травмы мозга — одна из самых частых причин смерти в развитых странах. По статистике они находятся на третьем месте после летальных исходов от сердечно-сосудистых заболеваний и онкологии.

Причины развития гематом головного мозга зависят от возраста пациента:

- у детей — пороки развития сосудов головного мозга и болезни системы крови;
- у молодых взрослых — артериальная гипертензия, алкогольная и наркотическая интоксикация;
- у лиц среднего и пожилого возраста — артериальная гипертензия, опухоли головного мозга, артериовенозные мальформации и аневризмы.

Ежегодно в России черепно-мозговую травму (ЧМТ) получают около 600 тыс. человек. 50 тыс. из них погибают, а еще 50 тыс. становятся инвалидами. Частота ЧМТ у мужчин в два раза превышает таковую у женщин с сохранением этой зависимости во всех возрастных группах. Причинами ЧМТ чаще всего являются автомобильная травма и бытовой травматизм.

Типичные клинические проявления черепно-мозговой травмы.

Для ЧМТ характерно трехфазное изменение сознания: первичная кратковременная утрата его в момент травмы, последующее восстановление (светлый промежуток) и, спустя тот или иной срок, повторная утрата сознания. Однако такое классическое развитие изменений состояния сознания наблюдается далеко не всегда. Часто встречаются случаи, протекающие без светлого промежутка, или же он является стертым. Порой может отсутствовать первичная утрата сознания. Продолжительность светлого промежутка (как при полном, так и при частичном восстановлении сознания) у большинства больных с острыми ЭДГ измеряется несколькими часами или даже минутами.

Больные после перенесенной травмы, доступные контакту, как правило, жалуются на головную боль с нарастающей интенсивностью. Во многих случаях головная боль имеет яркий оболочечный оттенок, иррадирует в глазные яблоки, в челюсти, сопровождается светобоязнью, гиперестезией с характерными мимическими реакциями. Головная боль обычно постоянная с периодическими кризоподобными обострениями, нередко сопровождается многократной рвотой.

Пострадавшие при сильной боли стонут, требуют помощи, хватаются руками за голову, мечутся в постели, лишаются сна.

После черепно-мозговой травмы у пациентов часто встречается брадикардия (почти у 1/2 больных частота пульса не превышает 60 ударов в минуту), примерно в 1/4 наблюдений отмечается повышение максимального артериального давления выше 150 мм рт. ст.

У пострадавших с травматическими гематомами гематомами почти всегда удается выявить ту или инуюочаговую симптоматику. Среди признаков поражения полушарий мозга первое место принадлежит двигательным расстройствам (слабость в руке и ноге, чаще противоположных стороне гематомы). Выраженность этих расстройств бывает различной — от анизорефлексии до гемиплегии (паралича).

Изредка в клинической картине внутричерепных гематом встречаются симптомы раздражения коры мозга в виде общих или фокальных эпилептических припадков.

Среди краниобазальных симптомов наиболее важная роль в клинике ЧМТ придается расширению одного зрачка со снижением или утратой реакции его на свет.

Клиническая классификация ЧМТ.

По клинической картине черепно-мозговая травма делится:

1. Очаговая

- ушибы мозга (легкой, средней, тяжелой степени),
- внутричерепные гематомы (эпидуральные, субдуральные, внутримозговые),
- субдуральные гигромы,
- вдавленные переломы,
- сдавление головы;

2. Диффузная

- сотрясение мозга,
- диффузное аксональное повреждение,
- субарахноидальное кровоизлияние.

Диагностика.

В настоящее время золотым стандартом, при обследовании больных с черепно-мозговой травмой, является следующий комплекс обследований:

1. Клинический осмотр.
2. Рентгенография черепа в двух (как минимум) проекциях.
3. Эхоэнцефалография.
4. КТ (компьютерная томография) головного мозга.

Вопрос о дополнительных методах обследования решается индивидуально.

Очень часто эпидуральные гематомы сопровождаются переломом костей черепа.

Виды внутричерепных гематом.

К ушибам головного мозга относят возникшиеочаговые макроструктурные повреждения его вещества в результате травмы.

По принятой в России единой клинической классификации черепно-мозговой травмы очаговые ушибы мозга разделяют на три степени по тяжести: 1) легкие, 2) среднетяжелые и 3) тяжелые.



Рис. 13. КТ головного мозга.

Ушиб головного мозга тяжелой степени, внутримозговые гематомы обеих лобных долей.

Эпидуральные гематомы представляют обусловленное травмой скопление крови, располагающееся между внутренней поверхностью костей черепа и твердой мозговой оболочкой, вызывающее местную и общую компрессию головного мозга.

Частота эпидуральных гематом среди наблюдений первично госпитализированных пострадавших с ЧМТ колеблется в широких пределах от 0,54% до 9%.

Причины возникновения эпидуральных гематом. Возникающая во время травмы временная локальная деформация черепа, часто со вдавленным переломом костей черепа и разрывом сосудов твердой мозговой оболочки приводит к поступлению из поврежденного сосуда крови, которая отслаивая ТМО, распространяется в пределах черепных швов, где оболочка плотно сращена с внутренней костной пластинкой. По этой причине эпидуральные гематомы имеют меньшую площадь распространения и большую толщину, чем субдуральные.



Рис. 14. КТ головного мозга. Острая эпидуральная гематома в левой затылочной области с дислокацией головного мозга и его сдавлением.

Субдуральные гематомы представляют собой обусловленное травмой объемное скопление крови, располагающееся между твердой и паутинной мозговыми оболочками и вызывающие местную и общую компрессию головного мозга.

Субдуральные гематомы встречаются чаще, чем эпидуральные. На изолированные СДГ приходится примерно 2/5 общего количества случаев компримирующих мозг внутричерепных кровоизлияний; они занимают первое место в кругу различных видов гематом.



Рис. 15. КТ головного мозга. Острая субдуральная гематома в правой лобно-теменно-височной области с дислокацией головного мозга и его сдавлением.

Посттравматические хронические субдуральные гематомы - инкапсулированное объемное кровоизлияние, располагающееся под твердой мозговой оболочкой и вызывающее местную и общую компрессию головного мозга. Частота этих гематом колеблется от 2 до 13 случаев на 100 000 населения в год, существенно повышаясь у лиц пожилого и старческого возраста.

Хронические субдуральные гематомы отличаются от острых и подострых травматических гематом отграничительной капсулой, возникающей, обычно, через 2 недели после травмы, которая определяющей все особенности их патогенеза, клинического течения и тактики лечения. Объем ХСГ колеблется от 50 мл до 250 мл и чаще составляет 100-150 мл.

Если раньше хронические субдуральные гематомы выявлялись исключительно у лиц пожилого и старческого возраста, то в настоящее время они значительно “помолодели”, встречаясь достаточно часто у лиц молодого и среднего возраста, а также у детей.

Этличительный клинический признак этих гематом в том, что **светлый промежуток может длиться неделями, месяцами и даже годами**. Клиническая манифестация исключительно полиморфна. Наблюдается как постепенное развитие компрессионного синдрома, так и внезапное резкое ухудшение состояния больного до сопора и комы спонтанно или под влиянием разных дополнительных факторов (легкая повторная травма головы, перегревание на солнце, употребление алкоголя, простудные заболевания и др.).

Клиническая картина при этом может напоминать различные заболевания центральной нервной системы: доброкачественные и злокачественные опухоли головного мозга, и др.

В период развернутой клинической картины хронической субдуральной гематомы часты изменения сознания в виде оглушения или аментивной спутанности с нарушением памяти, ориентировки.

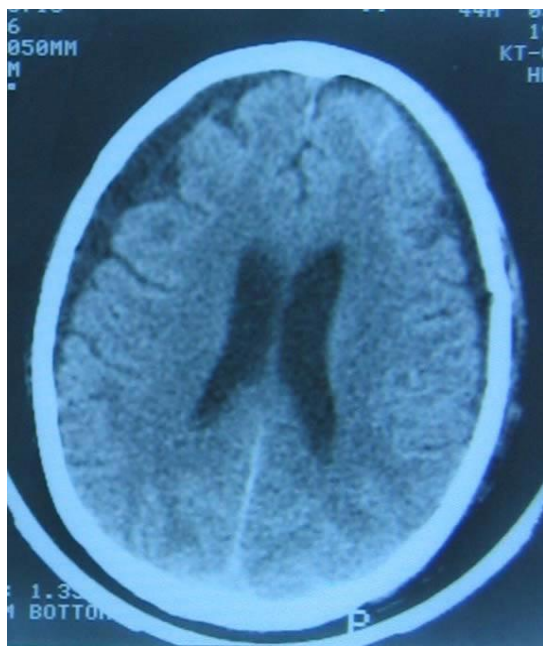


Рис. 16. КТ головного мозга. Двусторонние хронические субдуральные гематомы.

Повреждения структур задней черепной ямки (ЗЧЯ) являются одним из тяжелых видов черепно-мозговой травмы (ЧМТ). Их особенность заключается в исключительно трудной клинической диагностике и высокой летальности. До появления компьютерной томографии летальность при травме ЗЧЯ приближалась к 100%.

Для клинической картины повреждений структур ЗЧЯ характерно тяжелое состояние, возникающее сразу после травмы: угнетение сознания, сочетание общемозговой, менингеальной, мозжечковой, стволовой симптоматики вследствие быстрой компрессии ствола мозга и нарушений ликвороциркуляции. При наличии значительных повреждений вещества большого мозга присоединяются полушарные симптомы.

Близость расположения повреждений структур ЗЧЯ к ликворопроводящим путям обуславливает их компрессию и нарушение ликвороциркуляции гематомой малого объема. Острая окклюзионная гидроцефалия - одно из наиболее тяжелых осложнений повреждений структур ЗЧЯ - выявляется у 40%.

8 Основные проекции при рентгенологическом обследовании суставов, дополнительные методы инструментального обследования крупных суставов

8.1 Стандартные укладки для рентгенологического исследования суставов

Классическое рентгенологическое исследование при подозрении на перелом длинной трубчатой кости подразумевает снимок в двух взаимно перпендикулярных проекциях (ПЗ и боковой). При таком виде укладки большинство переломов костей легко диагностируются с достаточной степенью точностью.

Для более полного и точного проведения обследования необходимо проводить рентгенографию ближайшего сустава, а при переломах даже одной из костей предплечья или голени необходимо сделать снимок сегмента конечности с захватом вышележащего и нижележащего суставов.

Следующие исключения касаются рентгенологического исследования тазобедренного и плечевого суставов. Из-за особенностей строения этих сегментов тела выполнить рентгенологическое исследование в двух перпендикулярных проекциях не представляется возможным. Обычно выполняется снимок в одной проекции (ПЗ), а если возникает необходимость в дополнительном исследовании то прибегают к специальным проекциям.

8.2 Обследование при травмах и заболеваниях тазобедренного сустава.

При подозрении на повреждение хряща головки бедренной кости (напр. при подозрении на юношеский эпифизеолиз головки) выполняют рентгенологическое обследование в положении Лаунштейна. Существуют два варианта укладки Лаунштейна.

Первый: Лёжа на спине. Нога – в тазобедренном и коленном суставах согнута под углом 90° и 45° соответственно. Нога при этом укладывается на горизонтальную поверхность за счет наклона противоположной стороны туловища.

Второй: Больной лежит на спине. Нога – в тазобедренном и коленном суставах согнута так, чтобы стопа стояла на столе. – Бедро слегка отведено (наклонено кнаружи), не ротировано. – Рентгеновский луч направляется на 2 поперечника пальца выше центра паховой области.

8.3 Обследование при травмах и заболеваниях плечевого сустава

Стандартная рентгенограмма плечевого сустава выполняется в ПЗ проекции, ротация кнаружи. На стандартной ПЗ рентгенограмме плечевой сустав отображается в косой проекции с нормальным наклоном кпереди - 40°. На этом снимке передний край суставной впадины проецируется медиальнее заднего края. Снимок в ПЗ проекции можно выполнить при нейтральном положении плечевого сустава или в положении наружной или внутренней ротации.

При выполнении стандартной рентгенограммы плечевого сустава в ПЗ положении с ротацией плеча кнутри малый бугорок проецируется на медиальную поверхность головки плечевой кости. Большой бугорок обращен кпереди, его верхний край образует четкую линию ниже суставной поверхности. Заднелатеральная поверхность головки плечевой кости проецируется на латеральную сторону.

Проекция Грасхай или истинная ПЗ проекция плеча достигается путем отклонения пучка рентгеновских лучей в латеральном направлении относительно стандартной ПЗ проекции примерно на 45°. Таким образом можно получить истинную ПЗ проекцию наклоненного кпереди плечевого сустава. Передний и задний края суставного отростка лопатки на таком снимке практически накладываются друг на друга. Проекция Грасхай используется для оценки

конгруэнтности суставных поверхностей, выявления сужения суставной щели, подвывиха головки плечевой кости.

Плечевой сустав в проекции Гарта достигается путем отклонения пучка рентгеновских лучей на 45° в каудальном направлении относительно стандартной ПЗ проекции. Хорошо визуализируются нижний край суставного отростка и задний край верхнелатеральной поверхности головки плечевой кости. Данная проекция позволяет выявить перелом Банкарта нижнего края суставной впадины и деформации Хилла-Сакса головки плечевой кости у пациентов с острыми или хроническими передними вывихами головки плечевой кости.

Визуализация плечевого сустава в подмышечной проекции осуществляется в положении пациента лежа на спине с отведением руки на 90° при отклонении пучка рентгеновских лучей в медиальном направлении на $15-30^\circ$. Эта проекция используется для выявления вывиха головки плечевой кости и перелома переднего или заднего края суставного отростка.

Плечевой сустав в подмышечной проекции West-Point достигается в положении пациента лежа на животе с отведенным предплечьем, свисающим с края стола. Пучок рентгеновских лучей отклонен на 25° в медиальном направлении и впереди. В проекции West-Point лучше визуализируется передне-нижний отдел суставного отростка лопатки, что делает ее удобной для выявления переломов Банкарта.

Плечевой сустав в проекции Страйкера выполняется в положении пациента лежа на спине с отведенной и ротированной наружу рукой. Пучок рентгеновских лучей отклонен на 10° в цефалическом направлении. Хорошо визуализируется заднелатеральная поверхность головки плечевой кости, где может возникнуть перелом Хилла-Сакса.

Проекция *supraspinatus outlet* плечевого сустава позволяет оценить строение акромиона и выявить подвывих головки плечевой кости. Снимок получают путем расположения передней поверхности поврежденного плечевого сустава напротив рентгеновской кассеты с поворотом противоположного плеча примерно на 40° в сторону от кассеты с последующим отклонением пучка рентгеновских лучей на $5-10^\circ$ в каудальном направлении. Акромион и субакромиальное пространство визуализируются в профиль.

Лопаточная Y-проекция. Передняя поверхность поврежденного плечевого сустава располагается напротив кассеты с поворотом противоположного плеча приблизительно на $45-60^\circ$ в сторону от кассеты. Пучок рентгеновских лучей направлен вдоль оси лопатки, тем самым можно получить снимок в истинной латеральной проекции, на котором лопатка имеет Y-образную форму, а головка плечевой кости располагается в центре Y. Головка плечевой кости лежит ниже клювовидного отростка при переднем подвывихе и позади суставной впадины при заднем подвывихе.

Снимок в ПЗ лопаточной проекции получают в положении пациента стоя или лежа на спине с отведением плеча и супинацией кисти.

К стандартным проекциям относятся передне-задняя (ПЗ с ротацией кнутри, ПЗ с ротацией наружу и подмышечные проекции). Часто вместо истинной ПЗ проекции с ротацией наружу используется проекция по Грасхай (истинная ПЗ проекция плечевого сустава).

Проекции, которые используются для обследования патологии плечевого сустава:

Лопаточная Y-проекция используется для исследования аперттуры (места прохождения) надостной мышцы и выявления вывихов.

Проекция Роквуд: ПЗ проекция с поворотом на 30° в каудальном направлении, применяется для исследования акромиона.

Проекция Занца - ПЗ проекция с поворотом на $10-20^\circ$ в краниальном направлении, применяется для исследования акромиально-ключичного сустава.

Косая верхушечная проекция Гарта или подмышечная проекция West-Point для исследования передне-нижнего отдела суставной впадины:

Проекция Гарта: пациент сидит, руки по бокам, кассету располагают сзади параллельно оси лопатки, пучок центрируют на плечевом суставе под углом 45° к плоскости грудной клетки и 45° в каудальном направлении;

Подмышечная проекция West-Point: пациент лежит на животе, голова повернута к здоровой стороне, кассету располагают напротив верхней поверхности плечевого сустава, пучок центрируют на подмышечной впадине под углом 25° книзу от горизонтальной плоскости и 25° в медиальном направлении.

Проекция Страйкер для исследования головки плечевой кости и основания клювовидного отростка: пациент лежит на спине, кассету располагают под пораженным плечевым суставом, ладонь кладется на макушку, пальцами в направлении затылка

8.4 Обследование при травмах и заболеваниях коленного сустава

Рентген коленного сустава проводится для того, чтобы выявить какие-либо травмы, переломы в костной ткани, суставные вывихи и подвывихи, разрывы связок. При наличии открытого перелома сустава с помощью рентгена можно увидеть, как расположены костные осколки. Это поможет в дальнейшем правильно провести операцию и собрать сустав.

Рентген является информативным методом диагностики для выявления инфекционных заболеваний костей или суставов, определения артрита, разрастания или опухолей костной ткани.

Анализируя рентгеновские снимки, можно сделать некоторые выводы по поводу причин тех или иных заболеваний. Это может быть, например, профессиональная деформация сустава, нарушение питания, генетическое отклонение и так далее.

Поражение суставного хряща

Артроз, то есть истирание, поражение хряща коленного сустава— одно из самых распространённых заболеваний, и на рентгене оно может показываться довольно чётко даже на начальных стадиях, что облегчает дальнейший процесс лечения. Выделяют артроз первичный, то есть вызванный перегрузкой суставов, возрастными изменениями, травмами. А также вторичный, который появляется на фоне развития и прогрессирования других заболеваний, например, подагры или ревматоидного артрита.

Существует три степени развития артроза: 1, 2, 3. Последняя степень уже плохо поддаётся консервативному лечению. Пациент постоянно чувствует боль в суставах (даже в состоянии покоя), скованность по утрам.

Травматические повреждения сустава в виде вывиха, перелома или деформации

Сверхмерные физические нагрузки, падения, сдавливание костей и суставов приводят к таким травматическим повреждениям, как вывихи, переломы или деформации. Довольно часто диагноз вывих ставится спортсменам. Также первый гололёд приводит в травмпункт множество пациентов с вывихами или переломами. Как правило, первое, что делают в медицинском учреждении, — это рентген. Он помогает поставить диагноз, определить локализацию повреждения, сложность. После расшифровки снимка назначается лечение.

Врождённые изменения суставов

Рентгенография, или рентген коленного сустава, что показывает практика, помогает выявлять и врождённые, генетические изменения в его строении. Самое распространённое из них — дисплазия коленного сустава. В таких случаях костная ткань утрачивает функцию, частично или полностью атрофируется и, как следствие, сустав становится слишком подвижным, теряет фиксацию.

Такое заболевание может выявиться как у ребёнка сразу после рождения, так и в более взрослом возрасте. Проявляется дисплазия болью в коленном суставе, асимметрией коленей, затруднением передвижения.

Что видно на снимке в норме?

Чтобы определить наличие заболевания коленного сустава на рентгене, сначала нужно знать, как он должен выглядеть на снимке в норме. В прямой проекции на снимке визуализируются концы большой берцовой и бедренной костей. На поверхностях этих костей нет трещин, осколков, наростов или других нарушений структуры. Костная ткань имеет одинаковую плотность. С обеих сторон просматривается симметричность суставной щели.

Показания для рентгенограммы колена

Поскольку рентгеновское излучение оказывает хоть и небольшое, но негативное влияние на организм человека, проведение его должно быть оправдано наличием определённых показаний.

Покраснение и припухлость с повышенной температурой

Когда в области колена появляется припухлость, кожные покровы краснеют, а температура тела повышается (даже если это 37°C), можно говорить о такой патологии, как отёк. Он может стать следствием травмы – ушиба, растяжения, вывиха и так далее. Также спровоцировать отёчность может бурсит, то есть воспаление суставной сумки. К другим причинам возникновения отёка колена относятся:

- тендинит;
- подагра;
- септический артрит;
- остеопороз;
- полиартрит.

Деформация сустава

Постоянная интенсивная нагрузка на коленный сустав может привести к его изнашиванию или, говоря языком медицины, дегенеративно-дистрофическому заболеванию. Чаще всего это деформирующий артроз, или гонартроз. Хрящевая ткань, находящаяся в месте соединения большой берцовой и бедренной костей, истирается, истончается и теряет функцию. Пациент чувствует боль при ходьбе, хруст в колене, сгибание и разгибание ног может осуществляться с ограничением. Степень выраженности этих и других признаков деформации сустава зависит от стадии развития заболевания.

Смещение костей

Смещение костей коленного сустава – редкое, но опасное повреждение. Оно может иметь травматическое или врожденное происхождение. Коленная чашечка способна смещаться под прямым воздействием, в то время как мышечные ткани бедра резко сокращаются. Наиболее часто встречаются наружные смещения.

Сделав рентген в двух проекциях, смещение костей можно будет определить достаточно точно, если сравнить с тем, как выглядит здоровый коленный сустав на снимке с описанием.

Боли в суставе

Болевые ощущения в коленном суставе могут быть признаками артрита, артроза, остеопороза и других заболеваний опорно-двигательного аппарата. Рентген-обследование позволит точно поставить диагноз, определить степень развития заболевания, проследить его в динамике (если делать снимки периодически, но не превышая положенной нормы).

Как делают рентгенографию коленного сустава?

О том, как делают рентген коленных суставов, рассказать можно довольно просто. Это безболезненная и быстрая процедура. Длится она буквально несколько секунд, но проявление, расшифровка и описание снимков рентгена коленного сустава требуют некоторого ожидания (примерно 10-15 минут).

Пациент ложится на рабочий стол рентгеновского аппарата на спину, на него наводят сканер на область колена. Делается снимок за 2-3 секунды, в течение которых нельзя шевелиться. Если речь идет о сложном переломе или вывихе, снимок могут сделать в нескольких проекциях, например, дополнительно в боковой.

Контрастная рентгенография

Рентген с контрастом – наиболее информативная диагностическая процедура. Вводимое контрастное вещество помогает наиболее четко визуализировать границы сустава, оценить его структуру и плотность.

Подозрение на патологию суставной оболочки

Простой рентген, возможно, не даст полноценной картины состояния суставной (синовиальной) оболочки, информации о наличии её воспаления. Боль же в колене может быть вызвана именно воспалением такой оболочки, а не патологией костной ткани.

Для выявления застарелой травмы связок, сустава

Рентген-исследование с контрастом помогает определить, что является причиной боли или нарушения функции колена – старая травма связок, сухожилий или первично возникшая патология.

Подозрение на опухоль

С помощью рентгена коленного сустава с контрастом можно подтвердить или опровергнуть наличие опухоли костной ткани. Возможно, оценить степень её развития, размер, точную локализацию.

Выявление внутрисуставной патологии (инородное тело)

Рентгенография с контрастным веществом поможет точно определить локализацию инородного тела в коленном суставе. В дальнейшем такие снимки могут использоваться в процессе операции по удалению этого инородного тела.

Противопоказания для рентгенографии:

Беременность

Для женщин в период беременности противопоказаны практически все диагностические процедуры кроме, УЗИ. Рентген противопоказан в первую очередь, поскольку его излучение может негативно повлиять на развитие плода и спровоцировать появление у него серьезных патологий.

Металлические протезы и болты в колене

Металл экранирует рентгеновские лучи, не пропускает их к пленке, на которой создается изображение. В итоге снимок получается нечётким и непригодным для дальнейшего анализа и постановки диагноза.

Сильное ожирение искажает снимок

Большие жировые отложения осложняют прохождение рентгеновских лучей, и снимок может получиться неинформативным и непригодным для анализа. При этом пациент всё равно получит дозу негативного излучения.

Шизофрения

Поскольку трудно предположить, как рентгеновское излучение скажется на состоянии пациента, страдающего шизофренией, использовать данный метод диагностики не рекомендуется. Кроме того, такой пациент, не полностью владея собой, возможно, не сможет сохранять неподвижность при сканировании, что негативно повлияет на качество снимка.

Тяжёлое состояние пациента

Тяжелобольных, нетранспортабельных пациентов сложно уложить на стол рентгеновского аппарата и снять с него, не причинив при этом боли. Негативный эффект от лишних передвижений может оказаться гораздо больше, чем польза от рентгена.

9. Хондропатии, виды и клиника

Вопросы для самостоятельной подготовки:

1. Характерные признаки остеохондропатий.
2. Классификация остеохондропатий.
3. Болезнь Оогуд-Шлятера, остеохондропатия бугристости большеберцовой кости. Клиника. Патогенез. Эпидемиология. Прогноз.
4. Болезнь Кенига, рассекающий остеохондроз коленного сустава. Клиника. Патогенез. Эпидемиология. Прогноз.
5. Болезнь Шейермана-Мау, остеохондропатия позвонков. Клиника. Патогенез. Эпидемиология. Прогноз.
6. Болезнь Легга-Кальве-Пертеса, остеохондропатия головки бедренной кости. Клиника. Патогенез. Эпидемиология. Прогноз.

Учение об остеохондропатиях возникло благодаря рентгенологии; в дорентгенологическое время о существовании этих заболеваний ничего не было известно. Только широкое применение рентгеновых лучей показало, что под названием "туберкулез", "сифилис", "рахит" и др. скрывается довольно большой ряд поражений, составляющих самостоятельную нозологическую группу.

Остеохондропатии (*osteochondropathii*; от греч. *osteon* – кость, *chondros* – хрящ, *pathos* – страдание; синонимы: остеохондрит, эпифизионекроз, остеохондролит, асептический некроз костей) – это особая группа заболеваний костно-суставного аппарата с характерными клинко-рентгенологическими симптомами, в основе которых лежит асептический некроз губчатой костной ткани в местах повышенной механической нагрузки.

Как самостоятельное заболевание остеохондропатия впервые выделена в 1923 г. Аксхаузенем, затем эту патологию описал в 1927 г. Бергман. Однако еще раньше, в 1909 г., асептический некроз головки бедренной кости был описан Леггом, а в 1910 г. – Пертесом.

Патологическая анатомия. В основе патологоанатомических изменений лежит асептический подхрящевой некроз тех участков губчатой костной ткани апофизов и эпифизов, которые находятся в условиях повышенной статической и функциональной нагрузки. В результате асептического остеонекроза постепенно развивается деструкция пораженной кости и суставного хряща с отделением секвестра и перестройкой внутренней костной структуры. При этом наступает изменение формы не только зоны поражения кости, но и развивается нарастающая деформация всего сустава с нарушением конгруэнтности суставных поверхностей.

9.1 Характерные признаки остеохондропатий

- Наблюдаются исключительно в детском и юношеском возрасте (кроме рассекающего остеохондрита суставных поверхностей – болезни Кенига и остеохондропатии полулунной кости кисти – болезни Кинбека).

- Для остеохондропатий присуща определенная стадийность развития анатомических и рентгенологических признаков.

- Характеризуются хроническим сравнительно доброкачественным клиническим течением и относительно благоприятным исходом.

- Длительность заболевания зависит от локализации процесса и варьирует от 1 года до 5-6 лет (в отдельных наблюдениях – до 8 лет).

- Остеохондропатии поражают эпифизы и апофизы трубчатых костей (длинных и коротких), некоторые короткие губчатые кости, апофизы и тела позвонков. Чаще всего процесс локализуется в костях нижних конечностей.

- При локализации патологического процесса в области суставного эпифиза может возникать значительная деформация суставной поверхности и развиваться вторичный остеоартроз пораженного сустава.

- Учитывая высокие репаративные возможности кости в период роста, основной метод лечения остеохондропатий – консервативный. При этом первостепенное значение имеет разгрузка пораженной конечности и проведение физиотерапевтических процедур.

- Хирургическое лечение применяется не очень часто, в основном при развитии выраженной деформации в области поражения или наличии внутрисуставных тел, блокирующих движения в суставе (болезнь Пертеса, Кенига, Келлера II, Кинбека).

9.2 Этиология остеохондропатий.

Этиология остеохондропатий до конца не выяснена. Можно выделить несколько факторов, которые играют определенную роль в развитии заболевания.

Врожденный фактор обусловлен особой врожденной или семейной предрасположенностью к остеохондропатиям. Известны случаи остеохондропатии бедра, наблюдавшиеся у членов одной семьи в течение нескольких поколений.

Эндокринные (гормональные) факторы связаны с нередким возникновением патологии у лиц, страдающих дисфункциями эндокринных желез, в том числе при акромегалии, миксидеме, гипотиреозидизме.

Обменные факторы проявляются в нарушении метаболизма при остеохондропатиях, в частности обмена витаминов и кальция. Опубликованы сообщения об асептическом некрозе костей, возникающем в связи с нарушениями метаболизма при длительном употреблении кортикостероидов, например, после трансплантации почек.

С давних пор отдельные авторы выдвигали *инфекционные факторы* как причину заболевания. Согласно их утверждениям, асептический некроз губчатой кости обусловлен эмболией кровеносных сосудов микробного происхождения, однако, с течением времени данное предположение не нашло убедительного подтверждения.

На сегодняшний день многие исследователи отдают предпочтение *травматическим факторам*. Здесь имеет значение как частая травма, так и чрезмерные нагрузки, в том числе и усиленные мышечные сокращения. Они приводят к прогрессирующему сдавлению, а затем и облитерации мелких сосудов губчатой кости, особенно в местах наибольшего давления.

Наряду с острой и хронической травмой, огромное внимание уделяется и *нейротрофическим факторам*, приводящим к *сосудистым расстройствам*. Согласно мнению М.В. Волкова (1985), изменения в скелете при остеохондропатиях являются следствием *остеодистрофии ангионеврогенного характера*.

9.3 Стадии остеохондропатий

В течении остеохондропатий различают 5 стадий, которые отличаются друг от друга анатомической и рентгенологической картиной.

В *I стадии (асептического некроза)* вследствие сосудистых расстройств возникает субхондральный некроз губчатой кости и костного мозга, при этом суставной гиалиновый хрящ еще сохраняет жизнеспособность. В первые недели при рентгенологическом исследовании не обнаруживаются четких признаков заболевания, однако, впоследствии (через 2-3 мес.) возникает незначительный остеопороз и смазанность костной структуры, происходит расширение суставной щели (за счет утолщения покровного хряща вследствие его дегенеративных изменений). В исходе данной стадии появляется слабое ограниченное уплотнение костного вещества в зоне некроза.

Стадия II (импрессионного перелома) наступает спустя несколько месяцев (обычно 3-4 мес., реже 6 мес.) от начала заболевания. Рентгенологически характерен так называемый «ложный склероз», обусловленный сдавлением, сплющиванием костных балок. Трабекулярная

структура кости нарушается, уплотненная тень эпифиза уменьшается по высоте, ее контуры становятся волнистыми, фестончатыми. Суставная поверхность под действием нагрузки деформируется, а рентгеновская суставная щель расширяется. Длительность данной стадии около 3-5 мес. (иногда 6 мес.).

В стадии III (рассасывания или фрагментации) происходит медленное рассасывание некротизированной кости вследствие врастания тяжелой молодой соединительной ткани. Проплиферация суставного и росткового хрящей в виде выступов хрящевой ткани приводит к разделению некротизированного участка кости на отдельные мелкие фрагменты. Рентгенологически определяются плотные секвестроподобные глыбки, разделенные участками просветления. Увеличивается деформация суставной поверхности, щель сустава остается расширенной. Продолжительность III стадии – 1-3 года.

В стадии IV (продуктивной или репарации) некротизированные костные фрагменты, а также соединительно-тканые и хрящевые тяжи постепенно замещаются новообразованным губчатым костным веществом. На рентгенограмме можно видеть рассасывание некротизированных костных балочек и образование новой кости с грубой структурой (иногда с развитием кистовидных полостей), в большей или меньшей степени приближающейся по форме к здоровому эпифизу. Длительность данной стадии от 6 мес. до 2 лет.

Следует подчеркнуть, что перечисленные стадии не строго отграничены друг от друга, а, напротив, тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. Поэтому процесс некроза сменяется процессами рассасывания и восстановления без резких и четких границ.

Стадия V (конечная) характеризуется законченным процессом перестройки костной структуры и восстановлением формы кости. Степень деформации восстановленного участка зависит от проведенных лечебных мероприятий и разгрузки сустава в период заболевания. При неполноценном, неправильном лечении либо сохраняющейся нагрузке на конечность возникает стойкая деформация поврежденной кости, развивается вторичный остеоартроз.

9.4 Классификация остеохондропатий

В основу классификации остеохондропатий положена простая схема деления всех разнообразных остеохондропатий на четыре группы.

А. Остеохондропатия эпифизарных концов трубчатых костей

1. Остеохондропатия головки бедренной кости.
2. Остеохондропатия головки II или III плюсневой кости.
3. Остеохондропатия грудинного конца ключицы.
4. Множественная остеохондропатия фаланг пальцев рук.

Б. Остеохондропатии губчатых костей.

5. Остеохондропатия ладьевидной кости стопы.
6. Остеохондропатия полулунной кости кисти.
7. Остеохондропатия тела позвонка.
8. Остеохондропатия сесамовидной кости первого плюсне-фалангового сустава.

В. Остеохондропатия апофизов

9. Остеохондропатия бугристости большеберцовой кости.
10. Остеохондропатия бугра пяточной кости.
11. Остеохондропатия апофизарных дисков позвонков или юношеский кифоз.
12. Остеохондропатия лонной кости.

Г. Частичные (клиновидные) остеохондропатии суставных поверхностей (диссеминирующий остеохондрит коленного, локтевого и других суставов).

9.5 Остеохондропатия головки бедренной кости (болезнь Легг-Кальве-Пертеса)

Эта остеохондропатия головки бедренной кости является одной из наиболее частых. Наиболее предрасположенный к этому заболеванию возраст - от 5 до 12 лет, но нередко случаи заболевания и в более раннем и особенно в более позднем возрасте (до 18-19 лет). У взрослых, начиная с 3-го десятка лет, можно наблюдать только результаты остеохондропатии, но не свежее заболевание. Мальчики и юноши поражаются в 4-5 раз чаще, чем девочки. В большинстве случаев процесс односторонний, но встречается и двустороннее поражение, последнее - чаще у юношей в предельном для этой болезни возрасте. При этом двустороннее поражение развивается сначала на одной стороне, затем на другой.

Обычно остеохондропатией головки бедра заболевают видимо здоровые, нормально развитые дети. В большинстве историй болезни в анамнезе отсутствуют указания на травму, иногда же начало связывается с определенным травматическим моментом, падением или ушибом. В тазобедренном суставе появляются боли, обыкновенно незначительные и нестойкие, почти никогда не достигающие такой степени, как при туберкулезном коксите. Иногда эти боли относятся к области паха и иррадиируют в область коленного сустава, как при коксите. Боли наступают чаще после ходьбы, реже ночью. Ребенок начинает прихрамывать и слегка волочить больную ногу. Временами все эти явления исчезают, потом возобновляются. Общие симптомы, как, например, лихорадка, отсутствуют. Кровь нормальна. Реакция оседания эритроцитов показывает нормальные цифры. Болезнь имеет относительно доброкачественное хроническое медленное течение. В среднем через 4-4½ года, но нередко и значительно раньше - через 2-2½ года, как, впрочем, подчас и значительно позже, через 6-8 лет после начала заболевания, неизменно наступает излечение. Никогда не бывает образования свищей или натечных абсцессов, исключается также исход в анкилоз.

За врачебной помощью больные обращаются обыкновенно через несколько месяцев, а - иногда и несколько лет после начала заболевания. Объективно определяется отсутствие атрофии пораженной конечности или очень незначительная степень ее. Характерным клиническим симптомом является более или менее значительное ограничение отведения при нормально сохраненном сгибании и разгибании в тазобедренном суставе; несколько затруднено вращение, особенно внутрь. В редких случаях приходится при остеохондропатии головки бедра наблюдать и такой клинический синдром, который полностью укладывается в объективную картину раннего туберкулезного коксита. Это объясняется тем, что и при остеохондропатии синовиальная оболочка сустава может быть в разгар заболевания отечной, полнокровной и утолщенной, а мягкие ткани в окружности сустава оказываются припухшими. Обыкновенно движения мало болезненны, нагрузка не вызывает болей, при давлении на головку или большой вертел могут быть жалобы. Симптом Тренделен-бурга в большинстве случаев бывает положительным. Больная конечность укорочена в пределах нескольких сантиметров.

В основе патологогистологических изменений, происходящих в эпифизарной части головки бедра, лежит так называемый первичный асептический подхрящевой эпифизеонекроз. Вся сложная и пестрая патологоанатомическая и рентгенологическая картина остеохондропатии головки бедра объясняется рядом вторичных последовательно протекающих изменений, имеющих отчасти характер осложнений, наступающих вслед за некрозом, главным же образом характер регенеративных процессов, восстанавливающих омертвевшую головку.

В первой стадии остеохондропатии головки бедра, стадии некроза, обнаруживается типичная гистологическая картина полного некроза как губчатого костного вещества эпифизарной головки, так и ее костного мозга. Только хрящевой покров головки не омертвевает, почему процесс и носит название подхрящевого. Макроскопически бедренная головка в этой начальной стадии остеохондропатии не представляет никаких отклонений от нормы, и глубокие внутренние изменения ничем не проявляются при осмотре препарата невооруженным глазом.

Присутствие омертвевшей костной ткани вызывает ответную реакцию со стороны здоровых, не подвергшихся некрозу, соседних соединительнотканых элементов. Отсюда исходит регенерация - рассасывание мертвой ткани и замещение ее живой новообразованной

костной тканью. Метафизарная надкостница внедряется со стороны шейки бедра в мертвый очаг через хрящ у края его прикрепления к кости; поверхностные - краевые части эпифиза, следовательно, подкапываются и разрыхляются. Кроме того, некротизированный костный остов головки, естественно, теряет свои нормальные механические свойства.

Головка бедра уже не является функционально достаточной, она теряет способность выдерживать обычную нагрузку. Сравнительно небольшой травмы, которую выдержала бы нормальная кость, достаточно-для того, чтобы наступило осложнение в виде так называемого вдавленного подхрящевых перелома некротизированной головки. Этот перелом,, вернее, бесконечное множество микроскопических переломов, является, таким образом, не первичным, а патологическим, вторичным, наступающим в измененной ткани переломом. Костные балочки вклиниваются друг в друга, спрессовываются, тесно прилегают друг к другу и образуют единую плотную массу, так называемую костную муку. Макроскопически в этой второй стадии остеохондропатии, стадии компрессионного перелома, головка сплющивается сверху вниз, хрящевая покрышка, в остальном не измененная, вдавлена и утолщена.

Третья стадия остеохондропатии – стадия рассасывания, характеризуется ликвидацией растертого плотного костного песка. Заживление своеобразного перелома омертвевших костных балок не может протекать обычным путем, например, при помощи костной мозоли, как при переломе диафиза. Костные обломки подвергаются медленному рассасыванию окружающими здоровыми тканями. Вглубь мертвого поля проникают соединительнотканые тяжи из шейки бедра; от суставной хрящевой скорлупы и эпифизарного хрящевого диска отшнуровываются и внедряются в "поле обломков" хрящевые островки, и вся головка разбивается на отдельные участки. Отдельные участки некротических масс окружены со всех сторон остеокластическими валами. Гистологически в этой стадии появляются еще различные вторичные изменения, как образование кист с выстилающими их стенки гигантскими клетками, различные процессы разложения гемоглобина из кровоизлияний, так называемые жировые кисты с остатками жировых скоплений из костномозговых липоидов и других элементов и т. д.

Вслед за рассасыванием или, вернее, почти одновременно с ним идет и образование новой костной ткани; это четвертая стадия - стадия репарации. Реконструкция губчатого костного вещества головки происходит благодаря тем же соединительнотканым и хрящевым элементам, которые вросли в эпифизарную головку из соседних тканей. Эти элементы метапластически превращаются в костную ткань. Именно в этой стадии восстановления, а не в начале патологического процесса, приходится особенно часто наблюдать кистевидные просветления различных размеров. Таким образом, вместо некротизированных и раздробленных костных балок воссоздается вновь живая плотная губчатая ткань головки.

Пятая стадия остеохондропатии головки бедра носит название конечной стадии и характеризуется рядом вторичных изменений в тазобедренном суставе типа обезображивающего артроза. Если обычно более или менее полностью восстанавливается структура головки, то форма ее, понятно, в течение болезни претерпевает существенные изменения. Вдавленный перелом и главным образом нагрузка на потерявшую нормальную крепость головку, в которой протекает длительный процесс перестройки, ведут к тому, что форма реконструированной головки отличается от первоначальной. Вместе с этим изменяется вторично форма вертлужной впадины. Благодаря тому правилу, что форма суставной впадины всегда прилаживается к форме головки и за изменениями в одной из суставных поверхностей обязательно следуют изменения в другой, вторично уплощается и вертлужная впадина. Сумка сустава остается утолщенной и уплотненной. Анатомическим исходом остеохондропатии головки бедра является особого рода обезображивающий остеоартроз.

С анатомической точки зрения остеохондропатия может быть, таким образом, охарактеризована как своеобразный регенеративно-репаративный процесс, следующий за первичным асептическим костным некрозом. От начала до конца отсутствуют какие бы то ни было чисто воспалительные изменения в тканях. Поэтому названия, указывающие на воспаление, как, например, обезображивающий юношеский остеохондрит тазобедренного сустава, не должны применяться.

Такова анатомическая эволюция этой болезни, здесь изложенная в несколько схематичном виде. На самом деле отдельные стадии не следуют одна за другой с такой правильностью, а в один и тот же момент бывают налицо признаки двух, а иногда трех последовательных стадий.

Диагностика остеохондропатий клиническая, подтвержденная данными рентгенологического исследования.

В первой стадии, когда уже наступил некроз, но макроскопическая картина головки бедра еще вполне нормальна, абсолютно неизменной остается и рентгенологическая картина остеохондропатии. Это имеет большое практическое значение; врач лишен права на основании отрицательных рентгенологических данных в начале заболевания исключить возможность остеохондропатии, если с клинической стороны возникает подозрение на эту болезнь. Точно неизвестно, как долго тянется этот скрытый период для рентгенодиагностики - в некоторых случаях до второй стадии проходит несколько месяцев, в других - полгода и редко даже больше. Для правильной диагностики необходимо повторять рентгенологическое обследование примерно раз в месяц до снятия диагноза или подтверждения.

Вторая стадия дает характерную рентгенологическую картину. Головка бедра прежде всего равномерно затемнена и лишена структурного рисунка; на снимке таза пораженная эпифизарная головка поэтому резко контрастно выделяется. Глубокая интенсивная тень эпифизарной головки объясняется тем, что сама по себе некротическая костная ткань всегда отмечается повышением плотности своей тени по сравнению с нормой. Кроме того, вследствие спрессовывания костных балок в костную муку на единицу объема приходится значительно большее количество этих балок, чем при нормальных условиях. Остеосклероза головки, как это раньше предполагали на основании рентгеновских снимков, конечно, нет. Лишь в редких, очень ранних случаях остеохондропатии приходится наблюдать не равномерное затемнение головки, а очаговое, - тогда на нормальном фоне выступают отдельные более темные бесструктурные островки, которые очень быстро сливаются друг с другом в одну сплошную темную шляпку. В единичных случаях удается обнаружить параллельную эпифизарной полоске извилистую змеевидную линию, пересекающую головку на некотором расстоянии от ее поверхности, которая может быть истолкована как линия перелома; обыкновенно же импрессионный перелом непосредственно не виден. Эпифизарная линия во второй стадии особых изменений не представляет или же она "неспокойна", более извилиста, чем при нормальных условиях, а иногда раздваивается.

Большое диагностическое значение имеет еще сплющивание или сдавление головки сверху вниз; ее высота уменьшается по сравнению с другой нормальной стороной на одну четверть или треть. Контуры головки резко ограничены, как в норме, но теряют свою гладкость; на поверхности головки появляются более плоские неровные места, напоминающие фасетки, или же вся головка принимает несколько неправильную многогранную форму. Особенно ценно в диагностическом отношении расширение суставной щели. Это расширение объясняется тем, что уже имеется ранний реактивный процесс со стороны суставного хряща, а именно его пролиферация, ведущая к утолщению прозрачного на снимке хряща.

Вторая стадия длится, как это показывают серии снимков, произведенные через правильные короткие промежутки времени, долго - от нескольких месяцев до полугода и больше. Точную длительность ее определить невозможно, ибо появление начальных симптомов, приходится наблюдать только в исключительных случаях.

Чрезвычайно характерную, почти патогномоническую картину представляют рентгенограммы в третьей стадии. Головка уже больше не дает гомогенной тени - она вся разбита на несколько темных бесструктурных изолированных отломков совершенно неправильной формы, чаще всего плоских, сплюснутых сверху вниз. Контуры этих интенсивных участков, соответствующих некротической костной муке, резко ограничены и неровны, бухтообразны и извилисты, особенно со стороны шейки. Светлый фон на рентгенограмме соответствует прозрачным для рентгеновых лучей разрастаниям соединительной; ткани и хряща. Это так называемая секвестроподобная картина, столь типичная

для третьей стадии остеохондропатии. В ранних фазах третьей стадии приходится наблюдать очаги рассасывания в виде главным образом краевых дефектов основания эпифизарной головки на границе с шейкой бедра. Сравнительно рано появляется также расщепление некротических масс, лежащих непосредственно под хрящевым чепчиком, на больший латеральный и меньший медиальный фрагменты, что обусловливается внедрением в головку живых и активных соединительнотканых элементов через круглую связку.

Головка бедра, состоящая теперь из одних только костных остатков, еще больше уплощается. Суставная щель - проекция суставных хрящей - также шире, чем во второй стадии. Эпифизарная линия, вначале резко извилистая, разрыхляется, разбивается на несколько пересекающих друг друга разветвлений, обхватывающих так называемые костные островки, и затем совсем исчезает, т. е. плоский вначале хрящевой эпифизарный диск превращается благодаря пролиферации его клеток в очень сложный неровный рельеф с бугристыми возвышениями. В стадии рассасывания светлая эпифизарная зона сливается с просветлениями между отдельными секвестроподобными тенями. Имеет место внедрение хрящевых разрастаний и настоящих островковых образований в губчатое костное вещество. Другими словами, постепенно углубляясь, хрящевые ростки теряют связь с эпифизарным диском, отторгаются, принимают округлую форму, а затем постепенно уменьшаются, окостеневают, теряются в общей костной структуре. Эти хрящевые образования, таким образом, имеют временный характер, в отличие от более стойких жировых и кровяных кистевидных просветлений с их склеротическим ободком. Остеопороз в этой стадии, как и в течение всего заболевания, отсутствует или лишь едва заметно выражен.

Большие изменения претерпевает и рентгенологическая картина бедренной шейки. Шейка прежде всего утолщается и укорачивается; первое происходит благодаря значительной надкостничной реакции и лучше всего обрисовывается на верхне-наружном участке между большим вертелом и головкой. Укорочение же объясняется нарушением процесса энхондрального эпифизарного роста. Кроме этого абсолютного укорочения шейки, на рентгенограмме можно еще отметить относительное ее укорочение вследствие развивающейся ретроверзии.

В некоторых тяжелых случаях остеохондропатии некрозу подвергается не только эпифизарная головка, но и прилегающий к ней больший или меньший участок шейки бедра. В этих шейечных очагах просветления, однако, никоим образом не следует усматривать первичную локализацию остеохондропатического деструктивного процесса, предшествующую будто бы изменениям эпифизарной головки. Предположение, что главные изменения гнездятся в шейке, под головкой, и, прилегая к эпифизарному хрящу, вовлекают его в процесс, противоречит всем анатомическим сведениям; оно основывается на ошибочном истолковании рентгенограмм. Уже во второй стадии, когда тень головки еще не вполне гомогенна, эпифизарная светлая линия может раздваиваться или разбиваться на несколько разветвлений, пересекающих друг друга и образующих так называемые островки. Эти островки нередко являются мнимыми, это - продукт проекции на рентгенограмме отдельных костных возвышений, соответствующих бугристому рельефу разрастающегося эпифизарного хряща. Островки выступают иногда на снимках очень рельефно и в действительности могут напоминать отдельные костные очаги; они, конечно, не располагаются в самой шейке бедра. Еще больше могут симулировать субкапитальные очаги и в третьей стадии заболевания отдельные "секвестроподобные тени", а именно: если рентгенограмма произведена в положении поворота бедра наружу или при просмотренном повороте шейки назад. Тогда головка "становится в затылок" и проецируется на рентгенограмме не в профиль, а больше спереди назад, секвестроподобные тени оказываются лежащими в тени шейки бедра, а головка сохраняет более или менее нормальную шаровидную форму и гладкие наружные контуры.

Здесь также нельзя пользоваться одной только типичной прямой проекцией, а обязательно производить дополнительные снимки и в других положениях исследования. Именно в третьей стадии при этом определяются весьма ценные детали. Головка в некоторых случаях до такой

степени смещается кзади, что есть основание говорить о подлинном патологическом эпифизеолизе.

Третья стадия длится наиболее долго, а именно около до полутора, двух лет и больше лет, и поэтому наибольший контингент больных остеохондропатией головки бедра травматологу приходится видеть преимущественно в этой стадии. Диагностика данной болезни именно в этой стадии является наиболее легкой.

В четвертой стадии на рентгенограммах секвестроподобные участки уже больше не видны. Над вновь появившейся эпифизарной линией опять обрисовывается губчатая костная тень эпифизарной головки бедра. Головка, однако, еще не дает правильного структурного рисунка, отдельные балки обыкновенно являются утолщенными и частично сливаются друг с другом, образуя участки остеосклероза. Местами же, наоборот, сохраняются небольшие светлые прослойки еще не окостеневших тяжей соединительной ткани или хряща. Острова живой склерозированной кости могут напоминать некротические темные участки; разница между ними заключается лишь в том, что склерозированные участки лежат среди губчатой кости, в то время как некрозы более резко изолированы на светлом фоне прозрачных мягких тканей. В ряде случаев только серийное исследование может окончательно выяснить вопрос: на последующих снимках некротические участки становятся все меньше, между тем как размеры плотных живых костных участков, до полной перестройки всей головки медленно увеличиваются.

В этой стадии наиболее отчетливо выступают и правильные округлые кистевидные просветления, окаймленные тонким склеротическим пояском.

Продолжительность восстановительной стадии колеблется от полугода до полутора лет.

Затянувшийся на годы процесс восстановления объясняется главным образом повторными некрозами и патологическими переломами, наслаивающимися на ранее имевшие место.

Не менее характерны рентгенологические признаки и конечной стадии остеохондропатии головки бедра. Воссозданная головка имеет вполне правильный структурный губчатый рисунок, но форма ее резко изменена. Главным является заметное уплощение головки бедра.

Восстановление происходит по двум типам. Первый тип характеризуется тем, что головка опять приобретает очень правильную шаровидную или едва заметно сдавленную сверху вниз, слегка яйцевидную форму, отличающуюся от исходной только значительно увеличенными размерами. В два раза чаще, однако, головка восстанавливается по валикообразному типу, т. е. деформируется в виде валика или гриба: суставная поверхность головки принимает форму, напоминающую усеченный конус, узкая часть которого направлена в медиальную сторону.

В том и другом случае шейка бедра резко утолщена, укорочена, несколько дугообразно искривлена, шеечно-диафизарный угол уменьшается и развивается истинная соха вага; частым осложнением является еще сочетающийся с соха вага поворот шейки назад. Иногда шейка совершенно исчезает, и увеличенная головка почти вплотную придвигается к большому вертелу. Суставная щель бывает в конечной стадии остеохондропатии очень различной, она чаще всего расширяется, притом равномерно во всех отделах сустава или неравномерно, реже остается нормальной и еще реже суживается также в одинаковой или неодинаковой степени с внутренней и наружной стороны. Вертлужная впадина своим верхне-наружным квадрантом приподнята соответственно большему или меньшему уплощению головки, но при этом обыкновенно не охватывает сверху всю головку, и значительная часть последней, иногда вся ее латеральная половина, остается вне костной суставной впадины, т. е. развивается подвывих головки бедра, функционально почти ничем не сказывающийся. Изменения вертлужной впадины при этой остеохондропатии имеют вторичный характер.

Иногда костная структура в окружности впадины довольно значительно перестраивается, особенно при двусторонних поражениях.

Пышных костных разрастаний в результате остеохондропатии, в отличие от первично-хрящевого обезображивающего процесса, обыкновенно не приходится видеть. Хрящевой покров головки за все время остается целым, и костная головка при остеохондропатии не обнажается. Поэтому исхода в костный анкилоз здесь никогда не бывает.

Таковы пять стадий эволюции остеохондропатии головки бедренной кости. Так как одна фаза не следует за другой через четкие пороги, то различными авторами делаются попытки заменить разбивку на фазы развития болезни более совершенными группировками на стадии. Так, например, Д. Г. Рохлин различает три последовательно развивающиеся фазы остеохондропатии - некротическую, дегенеративно-продуктивную и фазу исхода. Первая и третья фазы возражений не вызывают. Но вся сложная эволюция болезни, в активной стадии обычно продолжающаяся несколько лет и имеющая большое практическое и клиническое значение, сводится к одной только второй фазе - дегенеративно-продуктивной. В. П. Грацианский предлагает различать 8 периодов в течении этого заболевания. Но это слишком громоздко. Поэтому, вполне сознавая некоторые условности и недостатки пятистепенной разбивки, мы продолжаем держаться этой группировки, наиболее точно и в свете новейших данных соответствующей действительному положению дела.

Несмотря на многочисленные теории, опирающиеся на большой коллективный опыт и значительное количество исследований, причина этой болезни остается неизвестной. Не разрешен вопрос, почему наступает некроз головки.

Несомненно одно - некроз вызывается нарушением артериального питания эпифизарной головки бедра. Экспериментальные исследования Буркхарда показывают, что костная ткань очень чувствительна к перерыву кровоснабжения. Если при помощи эластического жгута на продолжительное время сдавить просвет идущих к периферии конечности артерий, то костная ткань подвергается очаговому омертвлению, которое лишь очень медленно восстанавливается, в противовес репаративным процессам "мягких" соединительнотканых образований. Асептические некрозы можно вызвать при помощи закупорки артериальных ветвей путем впрыскивания порошка серебра в жидком гумми-арабике или вводя в артерию взвесь туши. Перерезая соответствующие артерии головки бедра у молодой собаки, Нусбаум экспериментально создал заболевание, которое клинически, патологогистологически и рентгенологически во всех деталях сходно с остеохондропатией головки бедра у человека.

Все эти данные о роли сосудистого фактора подтверждены также Такером (Tucker) в 1950 г. при помощи наиболее убедительной методики меченых атомов. Эти исследования показали, что после введения в кровяное русло радиоактивного фосфора, устремляющегося в кость, можно точными измерениями показать большую разницу 1:16 и 1:20 в содержимом изотопов в головке бедра и в веществе соседнего большого вертела.

Из общей патологии известно, что асептические некрозы кости вообще могут быть вызваны всевозможными причинами: механическим нарушением целостности артерий, их перегибанием или сдавливанием, травматическими моментами, эмболией, возможно, облитерирующим эндартериитом, возможно также венозным стазом и т. д.

Наиболее вероятным условием возникновения некроза служит постоянная травматизация сосудов в виде их сжимания, натяжения или перегибания на местах прикрепления суставной сумки, связок и мышц. С этой точки зрения интересны многочисленные наблюдения над развитием остеохондропатии после вправления бедра по поводу врожденного вывиха его, а также ряд наших наблюдений, когда некроз произошел при так называемой идиопатической coxa vara.

Наиболее вероятным представляется предположение, что нарушение артериального питания происходит в результате вазомоторных иннервационных нарушений, т. е. что остеохондропатия - это асептический остеонекроз нервно-сосудистого происхождения. Еще в 1926 г. Бентцон экспериментальным путем у крольчат и коз получал гистологически доказанные изменения, аналогичные остеохондропатии головки бедра у человека, воздействуя впрыскиванием алкоголя на сосудодвигательные нервы, снабжающие сосуды верхнего эпифиза бедра. Можно допустить, что самые различные общие и местные факторы в целостном организме в результате нарушений регуляторных механизмов вызывают через сосудистые нервные приборы те или иные местные расстройства кровообращения, непосредственно влекущие за собой некроз. Это не мыслится как обязательный спазм сосудов; теоретически не должен быть исключен парез сосудов, т. е. артериальная активная гиперемия со стазом крови.

При таком предположении можно объяснить возникновение некроза одними лишь местными функциональными нарушениями в сосудах, которые обычными грубыми гистологическими методами исследования не обнаруживаются. Таким образом, можно считать, что остеохондропатия обуславливается в каждом отдельном случае сочетанным действием ряда причинных моментов, что ее этиология неоднородна и не может быть сведена к одному только фактору. Остеохондропатия - это полиэтиологическое понятие.

Что касается дифференциальной диагностики остеохондропатии головки бедра, то рентгенологическое исследование, начиная со второй стадии, сразу же вносит полную ясность в распознавание заболевания. Собственно говоря, дифференциальной рентгенодиагностики в типичных случаях заболевания не существует, рентгенологическая картина во всех стадиях, за исключением первой, почти патогномонична. Типичные случаи остеохондропатии могут и должны быть распознаны и на основании одних только клинических данных, главным образом симптомов благоприятного амбулаторного течения, ограничения отведения бедра при свободном сгибании его, положительном феномене Тренделенбурга и т. д. Однако полной уверенности в правильности клинического диагноза без рентгеновских снимков никогда не может быть.

С дифференциально-диагностической точки зрения можно противопоставить классической - истинной, так называемой генуинной остеохондропатии довольно большую группу симптоматических остеохондропатий, этиологически весьма пеструю.

В весьма подчас сложной дифференциальной рентгенодиагностике с туберкулезным кокситом надо иметь в виду нами совместно с П. Г. Корневым гистологически доказанные комбинированные, сочетанные формы. Туберкулезный процесс в головке бедра может иногда осложняться некрозом, развивающимся эволютивно, как остеохондропатия. Тогда на сериях рентгенограмм налицо элементы того и другого заболевания - воспалительного и некротического. Это, несомненно, совместимые явления.

То же самое справедливо и по отношению к гнойному кокситу, особенно септическому, чаще всего послескарлатинозному. Полная и правильная оценка сочетанного поражения основывается на важных анамнестических данных и на наличии клинических и рентгенологических симптомов как воспалительно-деструктивного порядка со стороны суставных поверхностей, так и некротических со стороны структуры эпифизарной головки. В этих случаях картина остеохондропатии совместима с образованием анкилоза сустава. Мы также не раз наблюдали картину постепенного развития ложного сустава в субкапитальной части шейки бедра после полного слияния сперва омертвевшей, а затем восстановившейся, живой головки бедра с вертлужной впадиной.

Отнюдь нередко асептические некрозы головки бедра после грубой травмы, преимущественно у взрослых и даже старых людей. Общеизвестна теперь картина асептического некроза после перелома шейки бедра, особенно же после вправления бедра по случаю врожденного и травматического вывиха. Патологический процесс тогда разыгрывается в такой последовательности: травма, вправление, светлый период в несколько месяцев рецидивный период болей, а затем типичная клинико-рентгенологическая эволюция остеохондропатии. Прогноз в этих случаях всегда хуже, чем; при так называемой генуинной остеохондропатии.

Особого внимания заслуживают частичные поверхностные внутрисуставные поражения только узких пластин костного вещества под хрящевым покровом. Эти переломы определяются рентгенологически в виде змеевидной полоски, пересекающей эпифизарную головку более или менее параллельно энхондральному хрящевому диску. Иногда отсекается только латеральная половина или какая-то верхне-наружная часть сегмента головки. Затем в более сжатые, чем обычно, сроки развивается также частичный остеохондропатический процесс с исходом в нерезкий обезображивающий, остеоартроз.

Что касается дифференциальной диагностики между остеохондропатией и частичным рассекающим остеохондропатическим процессом, то из дальнейшего будет ясно, что речь идет по существу лишь о количественно различных проявлениях одного и того же патологического некротического процесса.

То же можно сказать и об эпифизеолизе, и о соха vara. Остеохондропатия влечет за собой своего рода патологический эпифизеолиз. Но и эпифизеолиз со своей стороны может вызвать в качестве осложнения остеохондропатию. В результате остеохондропатии в обязательном порядке развивается варусная деформация верхнего конца бедра. Но неоднократно наблюдается и обратные взаимоотношения, а именно: типичная соха vara вторично осложняется остеохондропатией. Ясно, что выяснение подобных случаев возможно только при использовании всех анамнестических и клинических данных, но немыслимо без использования основных и решающих рентгенологических данных, особенно в динамическом разрезе.

Особенно же важно рентгенологическое исследование наиболее показательных и решающих в дифференциальной диагностике отделов скелета при таких врожденных и системных заболеваниях, как хондродистрофия, множественные хрящевые экзостозы, болезнь Олье, и в первую очередь остеохондродистрофия. Иногда в случаях мало известной и плохо распознаваемой, нередкой врожденной, остеохондродистрофии ставится диагноз какого-то системного остеохондропатического процесса, в то время как на самом деле такой болезни не существует. Иногда больные с остеохондропатией, с весьма значительными структурными изменениями в головке и шейке, в онкологических учреждениях принимались за те или иные опухоли, доброкачественные и злокачественные, первичные и метастатические.

В дифференциальной диагностике Остеохондропатия, наконец, приобретает немаловажное практическое значение и обезображивающий остеоартроз, например, когда при неполноценном анамнезе у больного в возрасте 25-30 лет рентгенологически впервые обнаруживается в той или иной степени характерная для остеохондропатии картина поражения головки бедра и всего тазобедренного сустава. Дифференциально-диагностические трудности могут возникнуть особенно при постановке очень позднего диагноза, когда уже не представляется возможным восстановить клиническую и особенно рентгенологическую динамику перенесенной много лет назад болезни. Особенно пышные костные разрастания наблюдаются при двустороннем процессе. Понятно, что в некоторых трудных случаях в среднем или старческом возрасте становится весьма сомнительной вся ретроспективная рентгенодиагностика остеохондропатии головки бедра, так как в течение многих лет в результате прогрессирующей деформации головка бедра может совсем потерять свой характерный для остеохондропатии вид. Однако в подавляющем большинстве случаев все же остаются характерные для остеохондропатии черты: типичная правильная уплощенная форма головки и широкая суставная щель.

Прогноз остеохондропатии головки бедра в смысле жизни, естественно, вполне благоприятен, но в функциональном отношении он может быть различным. Во всяком случае нельзя считать эту болезнь исключительно доброкачественной. Длительные наблюдения над больными, у которых свежее заболевание закончилось уже несколько лет назад, показывают, что приблизительно в 10-15% после остеохондропатии наблюдаются боли довольно постоянного характера, ограниченная подвижность, периодически наступающая хромота и, следовательно, понижение работоспособности. В других более многочисленных случаях результатом остеохондропатии является лишь ограничение подвижности в тазобедренном суставе без субъективных жалоб, причем, так же как и в разгар болезни, чаще всего страдает отведение бедра. При этом, в отличие от свежих случаев, где причиной ограничения отведения служат мышечные явления и под наркозом отведение может быть произведено свободно, в конечной стадии препятствие является анатомическим. Эти случаи относятся целиком к валикообразному типу деформирующего артроза. Полное клиническое и анатомическое излечение, которому обычно соответствует шарообразная головка, наступает в 20-25% всех случаев. Согласно сводным статистическим данным, в 80-85% всех случаев болезни Легг-Кальве-Пертеса наступает клиническое стойкое излечение. Двусторонняя остеохондропатия, особенно несимметричная, всегда протекает хуже, чем односторонняя; начало болезни в более позднем возрасте также ухудшает предсказание. В редких, исключительно благоприятно протекающих случаях рентгенологу приходится обнаруживать старую излеченную остеохондропатию головки бедра неожиданно для клинициста и даже для не очень внимательного к себе больного.

Что касается лечения остеохондропатий головки бедра, то все изменения, следующие за первичным асептическим эпифизеонекрозом, являются восстановительными и ведут к реконструкции головки бедра. Так как условия возникновения некроза остаются неизвестными, то профилактика и причинное лечение, естественно, пока неизвестны. Поэтому все лечебные мероприятия сводятся только к обычным симптоматическим, например, физиотерапевтическим. При очень сильных болях показаны иммобилизация и временная разгрузка с применением вытяжения. Однако конечные результаты в смысле образования шаровидной головки и восстановления функции тазобедренного сустава значительно лучше в тех случаях, когда больной не был иммобилизован. Мнение, будто бы удастся легко приостановить или даже ликвидировать остеохондропатию головки бедра в любой стадии развития, нужно считать ошибочным, так как быстрое излечение по крайней мере с анатомической и рентгенологической точки зрения никогда не наступает.

При наклонности заболевания к самоизлечению оперативное вмешательство не только не показано, но, по единодушному мнению всех авторов, противопоказано.

9.6 Остеохондропатия головки II и III плюсневой кости - так называемая вторая болезнь Альбана Келера

Так как Келером описаны две локализации остеохондропатий стопы и обе обозначаются его именем, то во избежание смешения принято остеохондропатию ладьевидной кости стопы называть "первой болезнью Келера", а остеохондропатию головки плюсневой кости - "второй". Мнемонически это легко удержать в памяти, так как вторая болезнь Келера поражает II плюсневую кость. Лучше всего вообще оставить собственные имена и определять болезнь словом "остеохондропатия" с указанием ее локализации.

Остеохондропатия II плюсневой кости является вместе с остеохондропатией головки бедра одной из самых распространенных локализаций остеохондропатий. Л. Л. Гольст и Г. В. Хандриков еще в 1926 г. опубликовали 29 случаев второй болезни Келера.

В отличие от остеохондропатий головки бедра, эта болезнь в четыре раза чаще поражает женский пол, причем преимущественно в период полового созревания, т. е. в возрасте от 13 до 18 лет. Встречаются больные и в более раннем и в особенности в более позднем возрасте, причем на развитии болезни нередко сказываются бытовые и особенно профессиональные моменты; так, например, часто поражаются остеохондропатией плюсневые кости у молодых текстильщиц и ткачих, работающих стоя с наклоном туловища вперед и опорой на область головок выступающих плюсневых костей. Нередко заболевание наблюдалось раньше у молодых работниц швейных фабрик, часто прибегающих к сгибательным движениям стоп с нажимом на головки плюсневых костей со стороны подошвы.

Врачу приходится иметь дело с больными в зрелом возрасте до 40-50 лет, у которых болезнь якобы только что появилась. Собирая в подобных случаях анамнез с особой тщательностью, можно всегда убедиться, что это не свежий случай, а результат забытого, перенесенного в юношеском возрасте процесса, осложненного в настоящее время травмой.

Правая стопа несколько более часто болеет, чем левая. В 10% всех случаев болезнь гнездится в головке не II, а III и очень редко - в головке IV плюсневой кости. Также в 10% всех случаев наблюдается двустороннее заболевание обеих вторых метатарзальных костей, реже II и III с обеих сторон и очень редко двух рядом лежащих головок на одной стопе.

Все, что было сказано об эволюции остеохондропатии головки бедра, с небольшими изменениями можно повторить и об остеохондропатии головки плюсневой кости. С клинической точки зрения остеохондропатия головки плюсневой кости протекает чрезвычайно типично, так что все истории болезни очень однообразны. В анамнезе чаще всего отсутствует острый травматический момент. Процесс начинается обычно исподволь, иногда - сразу. В переднем конце стопы появляются боли, периодически вызывающие небольшую хромоту. Боли становятся очень резкими, когда больная случайно наступает на какой-нибудь предмет, в особенности же значительна болезненность, когда больные ходят без обуви.

При объективном клиническом исследовании страдающие остеохондропатией головки плюсневой кости представляются в остальном совершенно здоровыми молодыми людьми. Нередко имеется плоская или растопыренная стопа. На тыле стопы, в области плюсне-фаланговых суставов, обнаруживается припухлость, так что продольные углубления между сухожилиями разгибателей исчезают. В некоторых случаях отмечается и небольшое покраснение кожи. При ощупывании определяются незначительные, а иногда и довольно большие костные разрастания на головке пораженной плюсневой кости. Пораженный II палец несколько укорочен. Движения в плюсне-фаланговом суставе ограничены. Надавливание на головку и толчок по оси пораженной кости вызывают резкую боль. Общее течение вполне благоприятное; после 2-2,5 года все явления исчезают или лишь временами возобновляются боли, особенно во время работы или после травмы. Никогда не бывает распада или нагноения, свищей, анкилозов. Патологоанатомическая и гистологическая картина остеохондропатии головки плюсневой кости до мельчайших деталей соответствует уже известной картине формальной эволюции при остеохондропатии головки бедра. Совершенно такой же является и рентгенологическая картина.

Скрытый период рентгенодиагностики - время от начала клинических явлений до появления первых рентгенологических симптомов - длится не больше 10-12 недель.

Во второй стадии на рентгенограмме, в полном соответствии с анатомическими данными, эпифизарная головка теряет свою правильную шаровидную или яйцевидную форму и уплощается, высота ее уменьшается в два-три раза против нормы - один из основных рентгенологических симптомов остеохондропатии головки плюсневой кости. Таким образом, за счет укорочения головки укорачивается и вся II плюсневая кость, а за ней II палец стопы; рентгенологически это сразу же бросается в глаза, так как светлая суставная щель второго плюсне-фалангового сустава становится на один уровень со щелями суставов I и III пальцев.

Кроме сплющивания, во второй стадии имеются еще глубокие структурные изменения: губчатый рисунок эпифиза исчезает, и вся головка дает интенсивную однородную бесструктурную тень, которая в виде темной полоски очень контрастно выделяется на снимке. Эпифизарная линия разрыхляется. Суставная щель расширяется вследствие утолщения хряща суставной головки.

В третьей стадии сплошная тень головки разбивается на "секвестроподобные тени". У краев головки некротические костные массы исчезают наиболее быстро; поэтому секвестроподобные тени имеют форму уплощенных островков с неровными, резко ограниченными контурами, а в некоторых случаях представляются в виде поперечно лежащих полосок с более гладким дистальным краем. Эпифизарная линия сливается со светлым рвом, ограничивающим секвестроподобные тени.

Ответная деятельность надкостницы сказывается в типичных для третьей стадии значительных периостальных наслоениях, равномерно в виде конуса окутывающих дистальный конец плюсневой кости и ведущих к типичному утолщению метадиафиза кости. Ввиду того, что по краям метаэпифизарных разрастаний сравнительно рано происходит и окостенение, пораженная плюсневая кость напоминает опрокинутую бутылку со вдавленным дном, а головка приобретает сходство с блюдцем, в котором лежат темные секвестроподобные тени. Головка плюсневой кости становится значительно шире, чем противоположащее основание фаланги. Суставная щель еще больше расширена, чем во второй стадии.

В четвертой стадии, секвестроподобные тени отсутствуют. Надкостничные костные наслоения находятся в стадии обратного развития, мета-диафиз метатарзальной кости становится тоньше. Головка имеет блюдцеобразную форму с центральным углублением и приподнятыми заостренными краями. Ее структурный рисунок груб и беспорядочен.

Наконец, в пятой стадии остеохондропатии головки плюсневой кости рентгенограммы показывают картину обезображивающего остеоартроза. Головка стойко деформирована, ее суставная поверхность бугриста, на краях обрисовываются типичные костные разрастания в виде губ и гребней, вся головка значительно уплощена и увеличена в поперечнике. Конечная стадия отличается от предыдущих еще вторичными последовательными изменениями со стороны основной фаланги - ее основание, так же как и головка плюсневой кости, расширено, уплощено,

неровно-бугристо. Суставная щель второго плюсне-фалангового сустава дает сложную извилистую то расширенную, то суженную проекцию. На обязательном боковом снимке стопы пышные костные гребни обнаруживаются и на тыльной поверхности головки метатарзальной кости.

Далеко не всегда эта болезнь ведет к значительной деформации сустава; в ряде случаев приходится наблюдать более совершенное восстановление не только структуры, но и формы головки. По видимому, далеко не всякий первичный некроз обязательно осложняется переломом. В этих случаях восстановление головки будет более полным и весь, вероятно, скрыто протекающий процесс закончится полным восстановлением.

В большинстве случаев, кроме начальной и стойкой конечной стадии остеохондропатии головки плюсневой кости, рентгенограммы в начале заболевания показывают признаки не одной стадии, а переходные изменения из одной стадии в другую. Анатомически это вполне понятно.

Распознавание остеохондропатии плюсневой кости в настоящее время не представляет никаких трудностей уже на основании одних только клинических признаков. Типичное поражение на типичном месте в определенном возрасте, доброкачественное общее течение, изолированная болезненность при надавливании на головку II плюсневой кости, отсутствие распада и свищей - всех этих признаков совершенно достаточно для обоснования клинического диагноза.

Во всех случаях рентгенологическое исследование дает возможность отбросить всякие диагностические сомнения. Во второй, третьей и четвертой стадиях рентгенологическая картина патогномонична; в пятой она чрезвычайно характерна, почти патогномонична, вернее, патогномонична не картина изменений, а их локализация в головке II или III плюсневой кости; лишь в первой стадии распознавание целиком основывается на клинической картине. Повторные рентгенологические исследования в начале заболевания, самое позднее через 2-3 месяца, решают вопрос окончательно. Впрочем, большинство больных попадает к врачу уже с третьей стадией или даже позже, и первые стадии приходится в практике наблюдать редко. Довольно обычная рентгенологическая ошибка - это диагноз закончившейся остеохондропатии головки I плюсневой кости; здесь деформирующий остеоартроз в первом плюсне-фаланговом суставе является не первично-костным, как при остеохондропатии, а первично-хрящевым.

Лечение при остеохондропатии головки II плюсневой кости следует проводить консервативное. Симптоматическое лечение, как правило, вполне достигает цели; особую пользу приносит частичная разгрузка пораженной головки при помощи специальной стельки и соответствующей обуви. Оперативное удаление головки в свежих случаях противопоказано.

На операцию можно направлять лишь больных с застарелой и стойкой пятой стадией заболевания, когда имеются сильная болезненность и большие костные разрастания, мешающие носить удобную обувь.

9.7 Остеохондропатия грудинного конца ключицы

Эта локализация остеохондропатии представляет собой довольно большую редкость. Основу наших представлений об остеохондропатии грудинного конца ключицы составили два случая Фридриха (Friedrich), клинически, рентгенологически и гистологически укладывающиеся в знакомую картину. Мы также имеем ряд неопубликованных наблюдений. Пораженная ключица на рентгенограммах немного укорочена, ее грудинный конец деформирован, структура эпифиза кости заменена пятнистым рисунком, где на светлом фоне выступают отдельные темные секвестроподобные тени.

9.8 Множественная остеохондропатия эпифизарных оснований фаланг пальцев рук.

Это заболевание встречается сравнительно редко. В мировой-литературе известны всего только несколько десятков подобных случаев. Поражается главным образом мужской пол в

возрасте 12-19 лет, появляются припухлость в области суставов средних пальцев, небольшие боли, ограничение подвижности и т. д.

Главные изменения происходят в эпифизарных основаниях средней фаланги III пальца, затем в меньшей степени - в IV и V пальцах и еще меньше - в указательном. Большой палец не представляет изменений. Пощаженными остаются эпифизарные основания основных фаланг, а эпифизы ногтевых фаланг вовлекаются в процесс только в тяжелых случаях, особенно на III пальце, иногда и на IV, но в незначительной степени.

Эта остеохондропатия является не только множественной, но и локализуется в симметричных эпифизах, хотя степень поражения и не строго одинакова с обеих сторон. Эмболия поэтому может быть исключена с уверенностью. На основании собственных наблюдений мы считаем наиболее вероятной внешней причиной возникновения этой остеохондропатии влияние холода - заболевают преимущественно жители севера, дети и юноши, не пользующиеся перчатками или рукавицами. Другими словами, здесь внешний фактор, действующий через нервно-сосудистую систему, и обуславливает возникновение асептических эпифи-зеонекрозов.

Основываясь на гистологических, клинических и главным образом на рентгенологических признаках, мы считаем, что это заболевание, несомненно, принадлежит к остеохондропатиям. У наших больных, прослеженных в течение ряда лет, наблюдалась знакомая нам эволюция рентгенологической картины. Эпифизарные полосы в начале заболевания сдавлены, теряют структурный рисунок и приобретают однородную интенсивную тень. В дальнейшем они распадаются на ряд фрагментов. Поперечные переломы эпифизарных оснований видны на рентгенограммах непосредственно, отломки смещены по отношению друг к другу. Отдельные ееквестроподобные тени затем рассасываются. Проксимальные отделы метадифизов средних фаланг утолщаются благодаря значительным периостальным наслоениям. Суставные концы расширяются и обезображиваются, и весь процесс завершается множественным деформирующим остеоартрозом.

Распознавание возможно только при помощи рентгенографии, и то лишь в свежих случаях, когда налицо патогномичные рентгенологические симптомы остеохондропатии. В застарелых же случаях характерна только локализация остеоартрозов преимущественно в проксимальных межфаланговых суставах III пальца, а также IV-V и других пальцев с ульнарной стороны обеих кистей, сами же обезображивающие изменения мало отличаются от подобных же изменений при других поражениях суставов, например, первично-хрящевого обезображивающего эндокринного и т. п. характера.

9.9 Остеохондропатия ладьевидной кости стопы

Остеохондропатия ладьевидной кости стопы (Келера I) наблюдается довольно редко. Заболевают дети, чаще всего в возрасте 3-7 лет, но встречаются больные и 2-летние и 12-14-летние. Мальчики заболевают в три раза чаще, чем девочки. В большинстве случаев процесс односторонен.

Клиническая картина очень типична. На тыльной поверхности стопы у медиального края ее обычно без видимой внешней причины появляются припухлость, не очень сильные боли, периодическое небольшое прихрамывание. Ладьевидная кость при надавливании резко чувствительна. Обычное в остальном благоприятное течение заканчивается через 0,5-2,5 года после начала болезни полным излечением. Лишь в редких случаях остается некоторая болезненность.

Анатомическая картина хорошо изучена, костный некроз с последующей репарацией доказан гистологически. Рентгенологическая картина чрезвычайно характерна и имеет патогномичное диагностическое значение.

Костное ядро ладьевидной кости прежде всего уменьшено в сагиттальном размере - оно сдавлено до половины-трети нормальных размеров, ладьевидная кость деформируется и напоминает то узкий серп, то чечевицу. Нормальный структурный рисунок ладьевидной кости

замещен вначале однородной интенсивной тенью, впоследствии же сплошная тень распадается на два-три секвестроподобных отломка.

В некоторых случаях на рентгенограмме в подошвенном положении раньше всего просветляется центральная часть кости, и наружные слои некротических масс приобретают вид темных скобок, обращенных друг к другу вогнутыми сторонами. Анатомически это объясняется тем, что соединительнотканые элементы врастают в некротическое поле со стороны надкостницы, т. е. с тыльной и подошвенной стороны, а не спереди и сзади, где кость покрыта хрящом. Контуры кости резко ограничены, но не гладки, а зазубрены или глубоко изъедены. Хрящевой покров кости, прозрачный на снимке, значительно толще, чем в норме.

Дифференциальной диагностики практически не существует - слишком характерны рентгенологические симптомы. Необходимо только иметь в виду, что и при нормальных условиях ладьевидная кость почти всегда имеет два ядра окостенения; своей правильной губчатой структурой, округлой формой и гладкими контурами последние настолько отличаются от имеющихся при остеохондропатии, что смещение не должно иметь места.

Ввиду обычного полного клинического излечения, подтверждаемого также рентгенологическим исследованием, оперативное лечение противопоказано.

9.10 Остеохондропатия полулунной кости запястья

Эта остеохондропатия, описанная впервые Кинбеком (Kienboeck), еще известна под названием "малая полулунной кости". Это название неудачно и должно быть оставлено, так как местных малых не бывает. В настоящее время окончательно установлено, что гистологической основой этой остеохондропатии является первичный асептический субхондральный остеонекроз с последующей реорганизацией костной структуры, а совсем не проблематическое размягчение.

Эта форма остеохондропатии встречается отнюдь не редко. Мужчины болевают несколько чаще, чем женщины. По сравнению с другими остеохондропатиями поражаются лица более старшего возраста - от 16 до 30 лет. Заболевание всегда одностороннее, причем правая кисть поражается значительно чаще, чем левая. Это говорит за то, что при этом заболевании, несомненно, имеет значение профессиональный момент: остеохондропатия полулунной кости встречается в большинстве случаев у лиц, занимающихся ручным трудом, как, например, у столяров, слесарей, рабочих прилавки и столовых, режущих хлеб, и пр. Острая травма в анамнезе отсутствует.

Клинически остеохондропатия полулунной кости выражается в длительных не исчезающих болях в области лучезапястного сустава. На тыле кисти в области полулунной кости появляется костная припухлость, иногда заметная на глаз по кожному выступу на тыле кисти. Сгибание и разгибание кисти ограничены и сопровождаются болями, иногда довольно значительными. Резкую боль вызывает надавливание на пораженную кость на тыльной стороне кисти, где полулунная кость лежит поверхностно; чувствительно также поколачивание по головке III пястной кости при сжатой в кулак руке - боль отдает в полулунную кость.

Рентгенологическая картина патогномонична. Только в первой стадии на рентгенограмме обрисовывается норма. Импрессионный перелом во второй стадии ведет к укорочению кости по продольной оси конечности, к потере структурного рисунка и повышению интенсивности тени кости. В дальнейшем наступает деление тени на секвестроподобные островки или же, подобно изменениям ладьевидной кости стопы, центральное просветление, вызванное прорастанием в толщу некротических масс соединительнотканых элементов с тыльной и ладонной стороны, не покрытой хрящом. При этом кость приобретает форму призмы с темными краями и прозрачной серединой. Кость все больше сплющивается и расширяется и нередко превращается в одну или две узкие, параллельные по отношению друг к другу темные полосы. Структурный рисунок восстанавливается лишь очень редко, так что обычно деформация сочленовных поверхностей полулунной кости, дистального эпифиза лучевой кости, а также прилегающих поверхностей других запястных костей, т. е. исход в обезображивающий остеоартроз, наступает при

сохранившейся еще пестрой картине сплюсненной иолулуной кости. Иногда остается небольшой подвывих деформированной кости.

Клиническая диагностика этой остеохондропатии очень трудна и ненадежна - никогда нет полной уверенности в дифференциации с туберкулезом. Решающее значение имеет рентгенологическое исследование: строго изолированное поражение в одной только полулуной кости, отсутствие остеопороза, резкие, хотя и изъеденные контуры кости и характерные структурные изменения объясняют клиницисту, почему при этом "псевдотуберкулезе" нет распада, свищей, анкилоза и т. д.

В дифференциальной диагностике, кроме туберкулеза, следует еще выделить, так сказать, чистые посттравматические асептические некрозы полулуной кости, возникающие после сильной однократной травмы, когда явного обычного перелома кости при рентгенологическом контроле заведомо не было отмечено. Чаще всего такой некроз наблюдается после вправления кости по поводу типичного вывиха. Некроз наступает в различные сроки после травмы - обычно через несколько или даже много месяцев. Конечно, эти случаи явного посттравматического некроза имеют много общего по клинико-рентгенологической картине с остеохондропатией полулуной кости запястья. Однако не следует смешивать все асептические некрозы. Здесь так же, как и по отношению к бедренной головке, различают классическую остеохондропатию полулуной кости, аналогичную болезни Легг-Кальве-Пертеса, и симптоматические посттравматические асептические некрозы полулуной кости, аналогичные эпифизео-некрозам бедренной головки, обусловленные травмой, например, переломом или вывихом бедренной кости.

Прогноз при некрозе полулуной кости значительно хуже, чем при других остеохондропатиях. Как в функционально-клиническом, так и в анатомо-рентгенологическом отношении не наступает полного излечения и восстановления нормальной формы и структуры кости. Во многих случаях в течение ряда лет при неменяющейся рентгенологической картине не исчезают боли, препятствующие движению кисти в понижающие работоспособность.

Ни один из имеющихся методов лечения этой остеохондропатии не может в настоящее время считаться вполне удовлетворительным. В случаях раннего распознавания остеохондропатии полулуной кости длительная иммобилизация кисти в лучезапястном суставе может иногда повести к восстановлению более или менее нормальной структуры, если не формы кости. Но иногда и полное обездвижение на срок 6-8 и более недель не дает эффекта. В некоторых случаях неплохие результаты были получены от физиотерапии, особенно грязелечения. При длительном течении заболевания, когда сильные боли и ограничение функции у больных затягиваются на многие месяцы и даже годы, приходится прибегать к оперативному вмешательству. Выскабливание острой ложкой некротизированных костных масс из утолщенной хрящевой скорлупы дает лучшие результаты, чем полное удаление кости. Объем и характер рентгенологических изменений в самой полулуной кости отнюдь не параллельны клиническим проявлениям болезни и не определяют предсказания.

В литературе имеются сообщения о несомненных случаях остеохондропатии ладьевидной кости запястья, где рентгенологическая картина в точности соответствовала уже знакомой картине остеохондропатии полулуной кости. Обычные же изменения, видимые на рентгенограмме через несколько месяцев после первичного травматического перелома ладьевидной кости запястья, а именно центральное округлое кистовидное просветление, пересекаемое линией перелома или псевдартроза, не относятся к остеохондропатиям.

9.11 Остеохондропатия тела позвонка (болезнь Кальве)

Эта остеохондропатия, известная также под названием плоский позвонок, встречается очень редко. В мировой литературе известно всего около 50 достоверных случаев. Клиническая и рентгенологическая картина настолько укладывается в уже знакомые рамки остеохондропатии, что нет основания сомневаться в специфической остеохондропатической природе этого заболевания. Безупречные гистологические доказательства в пользу асептического некроза тела

позвонка были представлены впервые в 1938 г. Медзари (Mezzari), который имел возможность подвергнуть микроскопическому исследованию типично пораженный позвонок 7-летнего ребенка, умершего от присоединившейся дифтерии.

Заболевают дети в возрасте от 2 до 15 лет, преимущественно - от 4 до 7 лет. Без видимой внешней причины в ограниченном месте спины возникают боли, обычно не очень сильные, иррадиирующие в стороны; ребенок перестает играть и бегать, у него появляется желание лежать, он жалуется на усталость. При объективном исследовании может быть обнаружен небольшой пуговчатый горб или даже угловой кифоз. Пораженное место чувствительно или болезненно при надавливании. Лишь в самом начале заболевания, в первые 2-3 месяца, происходит быстрое " развитие болезни. Дальнейшее течение отличается относительной доброкачественностью. Лихорадочного состояния, изменений крови, особенно же явлений распада - натечного абсцесса, никогда не наблюдается. Восстановление требует весьма длительных сроков лечения - до 4-8 лет.

Рентгенограмма в заднем положении нехарактерна и совершенно недостаточна для распознавания, боковой же снимок показывает почти патогномичный симптомокомплекс. Поражается прежде всего только один позвонок, предпочтительно в грудном отделе позвоночника. Тело уплощено сверху вниз до трети или даже четверти нормальной высоты, причем характерно, что это сплющивание происходит вполне равномерно, т. е. одинаково как спереди, так и сзади, или только едва заметно клиновидно острием вперед.

Передне-задний размер пораженного тела позвонка несколько увеличен, так что узкая полоска тела на боковом снимке выступает на несколько миллиметров вперед за линию, проведенную через переднюю поверхность соседних позвонков, и сдавленное костное вещество дает очень интенсивную равномерную тень, которая является то бесструктурной, то слегка пятнистой или неравномерно слоистой.

Контуры сплющенного тела резко обрываются, но они не гладки, а зазубрены. Межпозвоночные диски не только не сужены, но в значительной степени расширены, так что, по выражению Кальве, "кости слишком мало, а хряща - слишком много". Угловой кифоз никогда не достигает больших размеров. Серия снимков показывает постепенное медленное восстановление губчатой структуры тела позвонка. Предсказание благоприятно во всех отношениях; с течением времени обычно восстанавливается нормальная рентгенологическая картина и форма позвонка, хотя полной реставрации и не наступает - остается некоторая деформация в виде так называемого "рыбьего позвонка", т. е. блюдце-образное вдавление верхней и нижней площадки тела позвонка.

Дифференциальная рентгенодиагностика с инфекционным спондилитом, особенно с туберкулезным, не представляет никаких трудностей. Поражение одного только позвонка, даже всего тела, а не части его, равномерное сплющивание со сжатием задней поверхности тела, резкое повышение интенсивности тени, наконец, расширение межпозвоночных хрящей - все эти симптомы, вместе взятые, никогда не выражены при туберкулезе. Однако и при этой остеохондропатии, так же как и при остеохон-дропатии головки бедра, может наблюдаться сочетание двух патологических процессов - истинного воспалительного и некротического; эту возможность надо иметь в виду в редких трудных случаях, когда все же удастся доказать наличие и туберкулеза и некроза. При спондилитах другой этиологии, например, гнойных, рентгенологическая картина, невидимому, не может настолько походить на картину при остеохондропатии, чтобы возникла реальная необходимость в отличительном распознавании.

Травматический спондилит - это, несомненно, также асептический некроз губчатого вещества тела позвонка, однако некроз, обусловленный нарушением артериального кровоснабжения костного остова тела позвонка тяжелым однократным травматическим воздействием. Таким образом, здесь также имеется некроз; но этиология, патогенез, клинко-рентгенологическая картина (в частности, анамнез, возраст) совершенно различны. Поэтому с клинических позиций эти заболевания должны рассматриваться как различные самостоятельные нозологические формы.

Практическая надобность в дифференциальной рентгенодиагностике с другими заболеваниями вряд ли может возникнуть. Для исключения врожденного уплощения тела позвонка отличием могут служить обыкновенно сопутствующие другие неправильности развития, а также нормальная структура деформированного тела. Врожденный плоский позвонок чаще бывает множественным и даже системным, а не единичным.

Решающее значение в любом трудном и не сразу выясненном случае дифференциальной диагностики имеет эволюция рентгенологической картины при повторных исследованиях.

9.12 Остеохондропатия сесамовидной кости первого плюсне-фалангового сустава

Эта остеоохондропатия встречается редко. Костный некроз доказан рядом авторов гистологическим исследованием резецированных препаратов. Заболевают преимущественно женщины в возрасте 13-30 лет. Чаще поражается медиальная, реже латеральная сесамовидная кость. Болезнь начинается незаметно, исподволь, без острой травмы. В течение 6-8 недель больного мучают сильные боли при стоянии и ходьбе, особенно при максимальном разгибании I пальца. Затем боли утихают, но у некоторых больных совсем не исчезают.

На рентгенограмме отмечается типичное нарушение структурного рисунка иногда несколько увеличенной кости с расчленением ее тени. Регенеративные явления выражены незначительно, полного восстановления структуры не наблюдается.

Рентгенодиагностика остеоохондропатии сесамовидной кости первого плюсне-фалангового сустава не так определена, как рентгенодиагностика всех других остеоохондропатий. Д. Г. Рохлин и некоторые другие авторы даже отрицают возможность остеоохондропатии в сесамовидных костях, считая, что картины, принимаемые рентгенологически за патологические, могут быть на самом деле обнаружены в порядке рентгенологических обследований у совершенно здоровых людей, не предъявляющих никаких жалоб. За остеоохондропатию легко ошибочно принять многочисленные анатомические варианты, главным образом возрастные особенности развития кости: различие в числе сесамовидных костей, а также в числе, форме, величине и структурном рисунке их отдельных ядер окостенения.

Основной предпосылкой для рентгенологического заключения о патологических изменениях является глубокое знакомство со всеми вариантами нормальной картины и строго объективное исключение этих вариантов. Д. Г. Рохлин выражает принципиально правильное мнение, заявляя, что "остеоохондропатия представляет динамическое, клинко-рентгенологическое понятие". Диагноз остеоохондропатии сесамовидной кости первого плюсне-фалангового сустава не является диагнозом только клиническим или только рентгенологическим, а основывается на объективном учете клинических, рентгенологических и гистологических данных в тех случаях, когда последнее возможно и оправдано. В каждом отдельном спорном случае необходима солидная аргументация и обоснование заключения с клинических и рентгенологических позиций.

Лечение рекомендуется хирургическое, если покой и разгрузка при помощи стельки не снимают боли и не ведут к полному восстановлению функции конечности.

9.13 Остеохондропатия бугра большеберцовой кости.

Это своеобразное заболевание (болезнь Осгуд-Шлаттера), поражающее молодых людей в возрасте от 13 до 18 лет и локализующееся в бугристости большеберцовой кости, было известно раньше всех других форм остеоохондропатии.

Юноши заболевают чаще, чем девушки; среди больных преобладают крепкие молодые люди, занимающиеся спортом, в первую очередь футболом. Обе конечности поражаются чаще, чем при всех других остеоохондропатиях; предпочтительной локализации справа не отмечается.

В большинстве случаев болезнь начинается без видимой причины, иногда же началу процесса предшествует травма конечности. В области бугра большеберцовой кости появляется

припухлость и небольшая отечность мягких тканей, прощупывается" твердый костный нарост. При ходьбе, особенно когда больной полностью сгибает или разгибает голень в коленном суставе, когда он поднимается по лестнице, поднимает предмет с пола или становится на колени, ощущается сильная местная боль. Болезнь затягивается обыкновенно на полгода, год и полтора года и всегда кончается полным выздоровлением.

Объективная картина при клиническом исследовании обычная - хорошее общее состояние больного, нормальная температура, строго ограниченная боль при нажимании на бугор и т. д.

Анатомическая сущность всей группы апофизарных остеохондропатий, в отличие от остеохондропатий, гнездящихся в эпифизах и мелких костях, еще не изучена с исчерпывающей полнотой. Асептический некроз, в пользу которого с полной несомненностью говорят клинические и рентгенологические данные, с гистологической стороны изучен еще недостаточно. Под микроскопом обнаруживаются в общем незначительные и неспецифические отклонения от нормы, скорее всего потому, что исследованиям подвергаются препараты не в начале заболевания, когда мог бы быть найден некроз, а в стадиях большего или меньшего восстановления костного вещества. Таким же образом при эпифизеонекрозах в последних стадиях микроскопические исследования показывают мало измененную или нормальную костную структуру. Возможно также, что некрозы в большом проценте случаев занимают лишь ограниченное место и при общеизвестных трудностях гистологической диагностики костных изменений остаются незамеченными или неправильно истолкованными.

Бугор большеберцовой кости - образование не диафизарного, а эпифизарного происхождения. При нормальных условиях в возрасте 10-13 лет костный эпифиз большеберцовой кости начинает спереди разрастаться, и эпифизарное ядро окостенения продвигается в сторону хрящевой бугристости большеберцовой кости в виде хобота или свисающего языка сверху, вперед и вниз. В некоторых случаях щупальцеобразное ядро окостенения вполне самостоятельно в том смысле, что оно отделено хрящевым перешейком от костного эпифиза. Кроме того, в других нормальных случаях одно или несколько - (до 3-4) крупных овальных ядер окостенения лежит совершенно изолированно впереди метафиза и щупальцеобразный отросток очень короток. Наконец, еще один нередко встречающийся нормальный вариант окостенения выражается в том, что, помимо основного веретенообразного ядра, имеется еще несколько добавочных мелких изолированных точек окостенения впереди. В возрасте 18-19 лет происходит слияние всех ядер с массивом большеберцовой кости. Весь процесс окостенения бугра большеберцовой кости протекает, таким образом, в рамках очень широких вариантов, причем обычно наблюдается еще некоторое различие между картиной окостенения правой и левой конечности.

Рентгенологическая картина остеохондропатий бугра большеберцовой кости весьма разнообразна. В типичных случаях структурный рисунок веретенообразного ядра окостенения утрачивается, бугор представляет пеструю картину - светлые участки чередуются с более темными бесструктурными. Иногда заметно полное дробление всего бугра на несколько характерных секвестроподобных неправильно овальных очень интенсивных теней. Контур бугра изъеден как с передней, так и с прилегающей к метафизу большеберцовой кости задней стороны. Неровны также и контуры передней поверхности метафиза. Хрящ, покрывающий костное ядро бугра спереди, утолщен, что сказывается в дугообразном выпячивании вперед тени мягких тканей на высоте бугра и легко прощупывается. Это создает некоторое несоответствие между величиной клинически определяемой припухлости и сравнительно небольшими костными тенями на рентгеновском снимке. Всегда утолщается в передне-заднем направлении и хрящевая прослойка между бугром и метафизом, так что нижний свободный конец веретенообразного отростка приподнят вперед и кверху.

В ряде случаев видна непосредственно и линия перелома бугра, проходящая у основания его или более дистально в виде поперечной или несколько косой светлой полосы. Весь бугор тогда подтянут собственной связкой надколенника и смещен.

Нередким симптомом остеохондропатии бугристости большеберцовой кости является еще крупная овальная или округлая тень, лежащая изолированно впереди уже сросшегося с

метафизом хоботообразного бугра в нише- или гнездообразном углублении его. Эта тень производит впечатление свободно лежащего тела. Однако это только костное включение в хряще, и поэтому при попытке смещения под контролем экрана оно остается неподвижным. Соответственно с этим весь веретенообразный отросток деформирован, местами расширен, местами сужен. Сравнительно редко рентгенологически обрисовываются и костные наслоения на передней поверхности бугра, подчас очень пышные, причудливой гребневидной формы.

Таким образом, симптоматология данной болезни складывается в сущности из тех же рентгенологических элементов, что и рентгенологическая картина остеохондропатии эпифизов и мелких губчатых костей.

В течение процесса отдельные некротические костные участки рассасываются, другие все больше увеличиваются в размерах, сливаются друг с другом, затем перестраиваются, и бугор приобретает нормальный структурный рисунок. При этом не приходится выделять определенные сменяющие друг друга фазы патологического процесса. Остеохондропатия бугристости большеберцовой кости, следовательно, в рентгенологическом отношении почти всегда заканчивается полным восстановлением. Исхода в артроз здесь не может быть.

Рентгенологическое исследование в некоторых случаях отступает на второй план перед клиническими данными. Причина этого заключается в том, что ярко выраженная клиническая картина заболевания вполне совместима с нормальной рентгенологической картиной и что некоторые нормальные варианты окостенения на рентгенограммах ничем не отличаются от патологических изменений. Имея перед собой одни только рентгенограммы и не зная истории болезни, рентгенолог в ряде случаев лишен возможности провести грань между нормой и патологией, в отличие от большинства остеохондропатии, где на основании одних только снимков рентгенолог может с уверенностью расшифровать и клиническую картину.

Наиболее ценными, несомненно, патологическими симптомами являются глубокие структурные изменения с секвестроподобными тенями, значительная деформация хоботообразного бугра и изолированная округлая костная тень в нише бугра после его слияния с метафизом.

Таким образом, главные затруднения при рентгенодиагностике остеохондропатии бугра большеберцовой кости заключаются в отличии патологического процесса от нормальной картины.

Сравнение "больной" стороны со "здоровой" в отдельных спорных случаях имеет лишь небольшое практическое значение вследствие возможности различия картины нормального окостенения с обеих сторон у одного и того же человека. Необходимо также быть сдержанным с распознаванием остеохондропатии бугристости большеберцовой кости при системном расстройстве окостенения. В этих случаях бугристость большеберцовой кости при надавливании может быть болезненна: истинная остеохондропатия бугристости большеберцовой кости, как и всякая другая остеохондропатия, - это все же в целостном человеческом организме местный процесс, а не системный.

В подобных случаях системной патологии окостенения (например, при эндокринных заболеваниях) не следует под внушением клинических данных ставить диагноз остеохондропатии, нужно только ограничиться описанием анатомических отклонений от нормы в области бугра. Не следует также смешивать с остеохондропатией обызвествления в собственной связке надколенника на месте прикрепления ее к большеберцовой кости. Истинный травматический отлом или отрыв бугра большеберцовой кости встречается редко, притом в любом возрасте, и характерной линией перелома, большим смещением отломка и дефектом в самой большеберцовой кости легко отличается от патологического перелома при остеохондропатии. Одного знакомства с остеохондропатией достаточно для того, чтобы не думать о том или ином остеомиелите, туберкулезе, саркоме, и особенно о гумме - заболеваниях, которые чаще всего подозревает клиницист до рентгенографии. В спорных случаях следует иметь в виду, что при всех этих заболеваниях поражается корковое и губчатое вещество большеберцовой кости и в окружности бугра, вернее, бугор лишь вторично вовлекается в

патологический процесс, в то время как остеохондропатия строго ограничена областью самого бугра.

Лечение этой формы остеохондропатии консервативное. Полное клиническое, рентгенологическое и анатомическое излечение наступает в одних случаях под влиянием симптоматического лечения через несколько месяцев, в других же более редких случаях болезненность остается до 1,5 лет.

9.14 Остеохондропатия бугра пяточной кости.

Эта остеохондропатия наблюдается, несомненно, очень редко. Ядро окостенения появляется в бугре пяточной кости у девочек в возрасте 7-8 лет, у мальчиков - в 10-11 лет; в этом периоде, до 13-14-летнего-возраста, и встречается это заболевание. Оба пола поражаются одинаково редко. Односторонний процесс наблюдается значительно чаще двустороннего.

Наиболее важными клиническими признаками служат: внезапное начало болезни, связанное или не связанное с травмой, хромота, боли при ходьбе, заставляющие больных наступать не на пятку, а на пальцы, припухлость и отечность в соответствующем месте сзади и ограниченная чувствительность при надавливании на бугор сзади, в то время как нажимание на подошвенную поверхность пяточной кости, а также сбоку не вызывает боли. Болезнь затягивается в некоторых случаях до 12-15-18 месяцев.

Гистологических доказательств в пользу принадлежности заболевания бугра пяточной кости к группе первичных асептических костных некрозов до сих пор еще нет, так что этот вопрос может быть пока освещен только на основании клинических и рентгенологических данных. Это обстоятельство используется теми авторами, которые скептически относятся к остеохондропатиям вообще или к некоторым из них.

При этом заболевании совершенно необходимо знакомство с нормальными анатомическими вариантами окостенения во избежание неправильной оценки некоторых, рентгенологических симптомов. При нормальных условиях бугор часто окостеневает не из одного, а из нескольких ядер, расположенных последовательно одно за другим в виде полумесяца позади пяточной кости. Отдельные точки окостенения, числом до 3-4, при этом не имеют правильной округлой формы и гладких контуров, они отделены друг от друга светлыми неровными прослойками хряща. Совершенно нормальным вариантом является также необычайно глубокая интенсивная тень апофизарного ядра окостенения, в котором структурный рисунок во многих случаях отсутствует. Наконец, контуры ниже-задней поверхности пяточной кости, так же как и контуры прилегающего апофиза, при совершенно нормальных условиях могут быть глубоко зазубренными соответственно бугристым костным поверхностям, ограничивающим апофизарный хрящ. Процесс окостенения может быть асимметричным на обеих конечностях.

Остеохондропатия бугра пяточной кости сказывается в том, что апофизарная тень теряет свою однородность или структурный рисунок и становится пятнистой - на темном фоне появляются светлые участки и обрисовывается характерная секвестроподобная картина. Отдельные секвестроподобные тени могут смещаться в сторону - это ценный симптом остеохондропатии. При смещении отдельных фрагментов получается уверенность и в наличии перелома - без этого смещения патологический перелом не может быть распознан, так как несколько темных фрагментов могут представлять собой не отломки, а отдельные ядра окостенения, светлая линия между ними - не линию перелома, а хрящевую прослойку между ядрами. Расстояние между апофизом и массивом пяточной кости вследствие разрастания хряща увеличивается. Контуры костных поверхностей, ограничивающих хрящевую прослойку, еще более неровны, чем при нормальных условиях.

Диагностическое значение одних только рентгенограмм без учета клинической картины еще более ограничено: рентгенологическая картина, которая кажется вполне нормальной, может принадлежать больному с типичным симптомокомплексом, и, наоборот, рентгенологические

признаки, с первого взгляда представляющиеся патологическими, оказываются только вариантом нормального окостенения и относятся к вполне здоровому человеку.

Значение рентгенограмм сводится к тому, что при ясных клинических данных они дают представление о степени анатомических отклонений от нормы.

Рентгеновы лучи вносят полную уверенность в дифференциальную диагностику и сразу же позволяют отвергнуть мысль о туберкулезе пяточной кости, периостите, опухоли и других заболеваниях.

Лечение остеохондропатии бугра пяточной кости консервативное, оно ускоряет и без того естественно наступающий процесс излечения.

9.15 Остеохондропатия апофизов позвонков, юношеский или остеохондропатический кифоз

Это заболевание (болезнь Шойэрмана-Мау) встречается нередко. Преимущественно поражаются лица в возрасте от 12 до 17 лет: девочки от 12 до 14 лет и юноши - от 15 до 17 лет.

Далеко не все больные, страдающие этим юношеским или остеохондропатическим кифозом грудного отдела позвоночника, обращаются за врачебной помощью, поэтому рентгенологу нередко приходится иметь дело не со свежим заболеванием, а с давно перенесенным юношеским кифозом. Мужской пол поражается в четыре раза чаще, чем женский. Обычный контингент больных - физкультурники и молодые люди, выполняющие тяжелую физическую работу, поднимающие и носящие тяжести. Не всегда, впрочем, в истории болезни имеются определенные указания на профессиональный момент.

Болезнь развивается в течение около 1-1/2 лет, а в некоторых случаях и в течение нескольких месяцев. Она сопровождается лишь незначительными болями или вызывает чувство утомления к концу рабочего дня, а иногда и не беспокоит совсем больных; в нижне-грудном отделе позвоночника появляется дугообразное искривление кзади, обычно симметричное, без сколиоза, с коротким радиусом. Эта круглая спина является причиной компенсаторного лордоза шейного и поясничного отделов позвоночного столба, явно нарушает осанку и тревожит больных главным образом в косметическом отношении. Характерными признаками остеохондропатического юношеского кифоза являются его неподвижность - больной не может выпрямиться, как при других более обычных формах "круглой спины", в основе которых лежат одни только мышечные гипотонии.

Остеохондропатический кифоз, заболевание абсолютно благоприятное в смысле общего прогноза, дает плохой прогноз в смысле восстановления; несмотря на все лечебные мероприятия, кифоз остается на всю жизнь.

При нормальных условиях у больных в возрасте 10-12 лет в межпозвонковых хрящевых дисках появляются добавочные апофизарные точки окостенения тела позвонка. Шморль называл их "краевой костной каемкой" и относит начало появления первых хрящевых крапинок на анатомических препаратах у девочек к возрасту 6-8 лет, а у мальчиков - к 7-9 годам. Название "краевая каемка" он предпочитает широко применяемому и действительно неудачному термину "эпифиз тела позвонка", потому что эти добавочные источники окостенения будто бы не принимают участия в процессе роста. Рентгенологическое определение этих апофизов, следовательно, «заметно отстаёт от истинного срока обызвествления».

На боковом снимке позвоночника хорошо видно, что у верхнего и нижнего угла тела позвонка, у передней его поверхности имеются маленькие треугольные костные ткани, верхушкой направленные кзади и основанием к передней продольной связке позвоночника; они представляют собой проекции подковообразных или полукольцевидных известковых включений в хрящевых каемках тел позвонков. Здесь в возрасте 14-15 лет начинается, а в 18-20 лет заканчивается процесс костного слияния, благодаря которому тело позвонка в боковой проекции меняет свою форму - из детской двояковыпуклой формы оно через юношескую четырехугольную превращается во- взрослую двояковогнутую. Вся эта картина добавочного

нормального окостенения тел позвонков показывает широкие колебания, и, как общее правило, у девушек раньше начинается и раньше заканчивается.

Эти эпифизарные сзади незамкнутые полукольца или полудиски, вернее, подковообразные обручи и поражаются в первую очередь при остеохондропатическом кифозе. В основе этой типичной с клинической и рентгенологической точки зрения остеохондропатии, очевидно, также лежат множественные некрозы с последующими восстановительными явлениями. Значительная деформация, т. е. кифоз, при этой локализации является неизбежным следствием. В пользу этого говорят экспериментальные исследования Мау, который у молодых крыс вшивал хвост под кожу живота и этим вызывал резчайший кифоз. У животных развивалась картина, аналогичная человеческому юношескому кифозу. В частности, у них безупречно доказаны асептические некрозы.

Шморль на основании анатомических исследований преимущественно не юношеского, а старческого материала внес в эти представления существенные исправления и совершенно по-иному рассматривает картину этой болезни. Он при юношеском кифозе придает главное значение травматическому повреждению замыкающих хрящевых пластинок и образованию "хрящевых узелков". В основе болезни, по его мнению, лежит "первичная конституциональная неполноценность" межпозвонковых хрящевых дисков, их "врожденная слабость". В тонкой хрящевой пластинке, в юношеском возрасте, в результате перегрузки появляются трещины и щели, и хрящевая ткань, включая и студенистое ядро, внедряется в губчатое вещество позвонков. Хрящевые диски - это орган роста тел позвонков в продольном направлении. В грудном отделе студенистые ядра располагаются ближе кпереди, и поэтому здесь происходит главное отставание роста тел, их клиновидная деформация; все это усугубляет кифотическое искривление нижней половины грудного отдела позвоночного столба. Таким образом, по мнению Шморля, все дело будто бы только в межпозвонковых хрящах, и первичным местным поражением при этом заболевании являются хрящевые узелки, хрящевые грыжи.

Д. Г. Рохлин высоко расценивает эту концепцию. "Кифоз подростков", как он удачно называет эту болезнь, является, по его мнению, следствием возникших в периоде интенсивного роста множественных хрящевых узлов, которые приводят к фиброзу и фиксации соответствующего отдела позвоночника и, таким образом, обуславливают клиновидное сплющивание наиболее нагруженных позвонков. Он считает "несомненной заслугой Шморля... освобождение нас от необоснованных попыток увидеть остеохондропатию там, где ее нет". Отдавая себе отчет в ряде еще непреодоленных трудностей в выяснении сущности этой болезни, мы продолжаем ее считать за одну из представительниц круга остеохондропатий.

Юношеский кифоз наблюдается только в определенном месте, а именно в средних и особенно нижних грудных позвонках, причем в большинстве случаев поражаются три или четыре позвонка. Типичной локализацией служат, таким образом, VII, VIII, IX и X грудные позвонки. Степень поражения отдельных позвонков различна, больше всего меняются средние из вовлеченных в процесс позвонков.

Различают три степени заболевания. В начальной стадии треугольные апофизарные тени претерпевают все характерные для остеохондропатии изменения. Они приобретают пестрый вид, разрыхляются, сегментируются, контуры их становятся глубоко извилистыми. Точно таким же образом меняются и контуры прилегающей верхней и нижней площадок тела позвонка. Апофизарная светлая линия, отделяющая треугольные тени от тени тела и ровная при нормальных условиях, становится извилистой, более широкой, чем в норме, и разбивается на несколько змеевидных пересекающих друг друга линий.

Вторая стадия, в которую первая переходит постепенно и без резкой грани, характеризуется главным образом деформацией тел позвонков. Треугольные апофизарные тени как бы вдавливаются в переднюю; часть пораженного тела. Последнее сдавливается сверху вниз и с середины тела по направлению вперед заостряется в виде усеченного клина. Уплотняются все пораженные позвонки, причем больше всего сплющиваются средние. Структурный рисунок тел становится неправильным, в пестрой картине преобладают темные участки. С течением времени появляются полулунные, блюдцеобразные склеротические каемки вокруг вдавленных глубоко в

губчатую структуру хрящевых узелков. Межпозвонковые диски очень редко суживаются, обычно же, наоборот, они на боковом снимке представляются более широкими, чем в норме.

В третьей стадии остеохондропатического кифоза структурный рисунок восстанавливается и наступает слияние апофизов с телами. Поэтому передний край тела позвонка выше, чем в первых двух стадиях, но он все же ниже, чем задний край тела; таким образом, остается клиновидная деформация позвонков, и кифоз, как уже было сказано, не выпрямляется. Характерными для этой конечной стадии являются еще заостренные, вытянутые вперед или друг другу навстречу передние углы тел позвонков, а укороченный передний край остается более или менее глубоко вогнутым. В застарелых случаях развиваются и более неуклюжие зубцы, губы и другие разрастания, т. е. элементы прогрессирующего обезображивающего спондилоза.

Если в настоящее время предположительный диагноз остеохондропатического кифоза может быть поставлен и по одним только клиническим признакам, то решающее значение имеет только рентгенологическое исследование. Рентгенограммы во всех стадиях типичны. Снимки в заднем положении исследования только отдаленно указывают на кифоз, а именно на вызванное кифозом увеличение расстояния между отдельными остистыми отростками и неизмененную картину проекции межпозвонковых дисков. Сущность заболевания на заднем снимке остается нераскрытой. Поэтому каждый подозрительный случай, вернее, каждый случай заболевания позвоночника вообще должен быть подвергнут рентгенографии и в боковом положении.

Дифференциальная рентгенодиагностика очень легка. Изменения позвонков при врожденной остеохондродистрофии имеют характер системной платиспондии без грубых структурных изменений равномерно сплюснутых тел позвонков и разыгрываются на фоне типичной общеклинической картины, сопровождаясь другими показательными изменениями скелета.

Статический кифоз, в отличие от остеохондропатического, не дает никаких структурных изменений, кроме того, деформация отдельных тел при нем не так значительна и наблюдается на большом протяжении позвоночного столба. Кифоз страдающих акромегалией - это только частное проявление многообразной и характерной клинко рентгенологической картины заболевания. Туберкулезный спондилит ограничивается только одним или несколькими телами, всегда разрушает преимущественно одно тело, исчезает главным образом одна только верхняя или нижняя поверхность или все тело, но при нем нет равномерного клиновидного заострения; искривление имеет не дугообразный, а угловой характер. Особенно же важно для отличия одного заболевания от другого, что межпозвонковые диски при туберкулезе суживаются и исчезают, в то время как при юношеском кифозе они, как правило, остаются неизмененными или расширяются. Анкилозирующий спондилартрит, о котором вряд ли приходится думать из-за различия клинической картины, никогда не локализуется именно в одном только ниже-грудном отделе позвоночника и дает на рентгенограммах характерное изображение костных мостиков, отсутствующих при остеохондропатии. Что же касается типичного первично- хрящевого обезображивающего спондилоза, то юношеский кифоз, являющийся первично- костным обезображивающим спондилозом, отличается возрастом, типичной ограниченной локализацией и главным образом отсутствием резкого сужения хрящевых дисков.

Рентгенограммы обнаруживают самые ранние изменения, когда еще не наступила деформация. Возможно, что ранняя рентгенодиагностика, побуждая к своевременным терапевтическим мерам, может улучшить плохой функциональный прогноз.

Большое практическое значение имеет перемена и правильный выбор профессии. Лечение является симптоматическим. Наилучшие результаты получаются от умело и терпеливо проведенной лечебной гимнастики, также от физио-бальнеотерапии.

9.16 Остеохондропатия лонной кости

Это одна из наиболее редких и наименее изученных локализаций остеоохондропатии. Остеохондропатический процесс, доказанный гистологически, гнездится при этом заболевании на месте соединения нисходящей ветви лонной кости с восходящей ветвью седалищной. При нормальных условиях костное слияние здесь происходит в 7-10-летнем возрасте. Случаи остеоохондропатии относятся к возрасту 8-12 лет.

Заболевание вызывает боли в паху или промежности, в особенности при ходьбе, симулирует процесс в тазобедренном суставе и этим побуждает к рентгенологическому исследованию.

На рентгенограммах обрисовывается утолщение места соединения обеих костей, обычно шаровидной или валикообразной формы, превращение структурного губчатого рисунка в пеструю пятнистую тень с секвестроподобными темными участками и другие симптомы остеоохондропатии.

Само собой разумеется, что при постановке диагноза надо учитывать широкие нормальные варианты окостенения.

В литературе имеются также сообщения о ряде редких казуистических случаев других локализаций остеоохондропатии, которые авторы большей частью без достаточно веских оснований относят к юношеским остеоохондропатиям, а именно: поражение концов плечевой кости, дистального метафиза бедра, лучевой кости, бугра седалищной кости, в пояснично-крестцовом сочленении и т. д. Надобности в подробном описании их нет.

Частичные клиновидные остеоохондропатии суставных поверхностей

Внутрисуставные свободные тела бывают различного происхождения. Часть свободных тел возникает в результате внутрисуставных переломов, когда костный участок вместе с покрывающим его хрящом отбивается от суставной поверхности и попадает в полость сустава.

Ф. Кениг (Konig) доказал, что в механизме происхождения большей части внутрисуставных "мышей" травма играет лишь очень незначительную и во всяком случае не основную причинную роль. Его гистологические исследования, произведенные на очень большом, добытом при операциях материале, обнаружили особый процесс отграничения или отторжения костной ткани, который он назвал "osteochondritis dissecans" (болезнь Кенига).

Аксхаузен доказал, что в основе этой болезни лежит асептический первичный субхондральный костный некроз невоспалительного характера. Экспериментальным путем ему удалось вызвать омертвление костной ткани при помощи электролиза, а Ф. Кениг (младший) добился того же при помощи инъекции в атериальные сосуды взвеси туши.

Аксхаузен здесь допустил ошибку, объясняя происхождение некроза эмболией; эмболическая теория не получила фактического обоснования, и мы не сомневаемся в нервно-сосудистом механизме нарушения местного кровоснабжения.

Таким образом, "остеохондрит" - это клиновидный некроз в эпифизе длинной трубчатой кости, или частичная остеоохондропатия суставной поверхности. Некроз осложняется, как и при всех остеоохондропатиях, патологическим компрессионным переломом. Омертвевшие костные массы в дальнейшем отграничиваются соединительнотканью невоспалительными элементами от окружающего их костного ложа; костные балки, их связывающие, подвергаются рассасыванию, и прямая связь между некротическим очагом и костными стенками его ложа теряется. В дальнейшем травматический момент ведет к освобождению некротического костного очага, омертвевшее костное тело выпадает из своего ложа в полость сустава и здесь является внутрисуставным свободным телом.

Это заболевание встречается далеко не редко, однако оно в практической работе довольно плохо распознается. Поражаются главным образом крепкие, в остальном вполне здоровые молодые люди в возрасте 15-24 лет. Мужчины составляют преобладающее большинство больных, особенно большой процент падает на молодых людей, выполняющих тяжелую работу; среди больных женщин обращает на себя внимание относительно большое число танцовщиц и занимающихся физкультурой.

Типичной локализацией этой болезни является коленный сустав (не менее 85% всех случаев заболевания). Значительно реже поражается локтевой, а плечевой, тазобедренный и голеностопный - лишь в единичных редких случаях. В литературе описаны поражение головки I плюсневой кости в плюсне-фаланговом суставе при одновременной двусторонней остеохондропатии эпифизарных головок вторых плюсневых костей. К еще более редким локализациям рассекающей частичной остеохондропатии относятся акромио-ключичный сустав, первый и третий пястно-фаланговые суставы, лучезапястный сустав с поражением головки локтевой кости, голеностопный и т. д. Отдельного упоминания заслуживает надблоковая перегородка в нижнем конце плечевой кости. Как общую закономерность можно установить, что при поражении сустава этим видом асептического некроза патологический процесс всегда гнездится в выпуклой головке, а не в вогнутой впадине суставных костных элементов.

В большинстве случаев поражен один сустав, чаще с правой стороны, но сравнительно нередко, примерно в 20% всех случаев, можно видеть и симметричное поражение обоих коленных суставов, а также одновременный процесс в коленном и локтевом суставах. Во всяком случае рентгенологическому исследованию должны быть подвергнуты каждый раз по крайней мере оба коленных и оба локтевых сустава.

В течении болезни и с клинической, и с рентгенологической, и с анатомической точки зрения резко отличаются две стадии. Первая стадия протекает, вероятно, около полутора-двух лет и характеризуется с анатомической стороны медленно развивающимся процессом отграничения. Омертвевший очаг после патологического перелома остается вначале прочно лежать в костном ложе под неизменным живым суставным хрящом. Хрящ, питающийся за счет суставной синовиальной жидкости, очень медленно меняет свою структуру. Лишь большее или меньшее его разрушение разрыхляет связь мертвого очага с окружающим ложем и подготавливает почву для выхождения омертвевшего тела из костной ниши. Связь между некротическим очагом и его ложем поддерживается благодаря соединительнотканной прослойке в глубине ниши.

Клинически первая стадия протекает под видом хронического нехарактерного артрита или артроза. Заболевание начинается незаметно, появляются небольшие тянущие боли, временами сустав распухает - в полости скопляется выпот, сумка несколько утолщается, подвижность в суставе в небольшой степени ограничивается, больной временами прихрамывает.

Рентгенологическая картина патогномична. На типичном, строго локализованном месте, а именно в медиальной мыщелке бедра, в латеральной его части, близ места прикрепления задней крестовидной связки коленного сустава, появляется поверхностно расположенный очаг просветления. Лишь в очень редких случаях очаг омертвения располагается не в медиальном, а в латеральном мыщелке. В локтевом суставе классическим местом некроза является гомолог медиальной мыщелке бедра на верхней конечности, в плече, а именно головчатый выступ в плечевом и тазобедренном - суставная головка. В бедренной головке очаг некроза располагается обычно в верхне-наружной части ее выпуклости, близ ямки круглой связки. Этот очаг имеет клиновидную форму, причем основание клина обращено к суставной щели, а верхушка - к метафизу; иногда светлый очаг больше похож на бухтообразную выемку, яму или полушаровидную нишу. В очаге разрушения отсутствует губчатый рисунок, очаг ограничивается гладкими очень контрастными темными контурами. Его поперечник в медиальном мыщелке бедра равняется обыкновенно 12-18 мм, в головке плеча он несколько меньших размеров.

В костном ложе в этой стадии заболевания обнаруживается ни с чем не смешиваемая тень отграниченного некротического костного тела. Это тело имеет правильную форму двояковыпуклой или плосковыпуклой чечевицы, причем в последнем случае плоская поверхность направлена дистально, т. е. представляет собой часть бывшей подхрящевой костной суставной поверхности, а выпуклая сторона обращена ко дну ниши. Некротическое тело дает бесструктурную однородную тень и ограничено резкими контурами, совершенно гладкими или слегка шероховатыми со стороны ниши. Иногда приходится видеть не одно такое костное тело, а несколько различной или одинаковой формы и величины, напоминающих секвестроподобные

тени при других остеохондропатиях. Остеопороз эпифизов отсутствует. В остальном сустав ничем не отличается на рентгенограммах от нормального.

В очень редких случаях может последовать полное рассасывание некротических костных масс с последующим замещением новообразованной костной тканью, т. е. самостоятельное излечение с полным анатомическим восстановлением.

Обыкновенно же первая стадия пребывания некротического костного тела в своем ложе прерывается травмой, иногда очень незначительной, но достаточной для освобождения этого тела и превращения его во внутрисуставное свободное тело.

Клинически вторая стадия протекает очень характерно благодаря симптому ущемления свободного тела. При каком-нибудь непривычном или чрезмерно резком движении внезапно появляется очень сильная боль в суставе и конечность остается в неподвижном положении под углом в 15-45° - ни согнуть ее, ни разогнуть из-за мучительной боли больной не может. Боль при ущемлении иногда так сильна, что вызывает обморочное состояние. Это - характерный "симптом ущемления".

На рентгенограммах во второй стадии данной болезни ниша оказывается пустой, и свободное тело обнаруживается в другом месте суставной полости, обыкновенно в одном из заворотов, где она иногда прощупывается. В некоторых случаях в нише остаются еще отдельные мелкие костные крупинки. Размеры ниши и свободного тела (мышцы) могут не соответствовать друг другу. Костное ядро этого тела может быть мелким по сравнению с большой нишей, что указывает на известную давность заболевания, ибо необходимо много месяцев или лет на рассасывание некротической кости. В ряде случаев, наоборот, тело значительно больше, чем ниша, и состоит из центрального темного костного ядра, окруженного широким поясом прозрачной для рентгеновых лучей хрящевой и соединительной ткани с поверхностным тонким обызвествленным ободком. Эта картина также говорит в пользу длительности заболевания, ибо и обызвествление поверхностных слоев свободного внутрисуставного тела протекает весьма медленно. С течением времени ниша исчезает, ее резко очерченные контуры расплываются, появляется вновь структурный рисунок на ее месте, и только суставная поверхность медиального мыщелка бедра остается несколько уплощенной. Суставное свободное тело ведет к хроническому раздражению сустава и является причиной вторичных обезображивающих явлений.

Особое место занимает некроз костной стенки, отделяющей в нижнем конце плеча венечную ямку от ямки локтевого отростка. Эта костная стенка между обеими ямками, толщиной всего только в несколько миллиметров, может создать в локтевом суставе второй после типичного поражения головчатого выступа и более редкий очаг некроза. При характерной клинической картине, выражающейся в приступах болей и ограничении движений, рентгенологически определяется резко очерченная округлая или овальная костная "пуговка", окруженная светлым демаркационным валом. Степень отделения некротического очага, как и при всех других представителях частичной диссецирующей остеохондропатии, может быть различной - вплоть до высвобождения внутрисуставного свободного тела в переднюю или заднюю часть локтевого сустава.

Рентгенодиагностика частичной рассекающей остеохондропатии имеет большое практическое значение. Особенно в первой стадии, когда клинический диагноз невозможен, рентгенологическое исследование сразу же дает возможность отбросить все предполагаемые клинические диагнозы. Типичная локализация всегда в одном и том же месте, поверхностное положение клиновидного очага, плотные края и четкие контуры его, наличие характерного свободного тела, отсутствие остеопороза - все это достаточно веско говорит против туберкулеза.

Крупный плоский частичный некроз головки бедра может быть истолкован как ограниченный остеохондропатический процесс. В принципе это одно и то же.

При хондроматозе суставной сумки количество внутрисуставных тел больше, отсутствует на типичном месте костная ниша или уплощение мыщелка после ее замещения костной тканью. В особенно трудных случаях отличительного распознавания может быть с успехом компьютерная томография, ЯМР исследование, артроскопия, наконец.

При поражении плечевого сустава, вернее, плечевой головки, следует иметь в виду кессонную болезнь - в сущности также асептический остеонекротический процесс, однако совершенно определенной этиологии и определенного патогенеза, а потому и требующий отличительного распознавания от остеохондропатического некроза.

Истинный обезображивающий остеоартроз в пожилом возрасте, осложняющийся внутрисуставными свободными телами, которые могут симулировать диссецирующую частичную остеохондропатию, характеризуется значительным сужением суставной щели, резким уплощением суставных поверхностей, их деформацией и костными разрастаниями на свободных боковых краях эпифизарных костных концов.

Легко исключается редкая болезнь Хоффа (Hoffa), заключающаяся в том, что склерозировается, а иногда и обызвествляется так называемая "жировая подушка" в передне-нижней части коленного сустава с клиническими явлениями ущемления, симулирующими внутрисуставное свободное тело. Травматическое свободное суставное тело отличается неправильной формой и прямыми, недугообразными контурами на месте отлома, а также отсутствием костного ложа.

Грубая ошибка – это смешение сесамовидной кости в латеральной головке икроножной мышцы, так называемого "бобка", с внутрисуставным свободным телом. Мы не раз сталкивались с ошибочными заключениями о наличии диссецирующей частичной остеохондропатии коленного сустава, когда за гнездо некроза в латеральной части медиального мыщелка бедра вблизи межмышцелковой ямки принималась нормальная, иногда хорошо выраженная подхрящевая треугольная светлая зона - анатомический вариант.

Точный диагноз направляет в определенное русло и лечение частичных остеохондропатий. Надежда на самоизлечение в первой стадии заболевания в большинстве случаев не оправдывается.

Во всех случаях, вызывающих жалобы больного и обнаруженных рентгенологически, необходимо учесть возможность оперативного вмешательства.

Операция в первой стадии технически труднее. Здесь помощь рентгенолога должна заключаться в точном определении локализации некротического очага, его формы, размеров и содержимого. При артротомии пораженное место может быть мало заметным. Хрящ, под которым имеется костный некроз, остается живым и поэтому может сохранить нормальный блеск и окраску или быть лишь несколько тусклым, матовым, с синеватым или серым отливом, что в глубине операционного поля мало заметно. В далеко зашедшей первой стадии ориентация проще, так как хрящевой покров узурпируется или полностью отсутствует, и в глубине ниши непосредственно видно свободное тело.

Операция во второй стадии технически легче, прогноз, однако, вследствие уже прогрессирующего деформирующего остеоартроза несколько хуже, чем при оперативном лечении в начале заболевания.

Последние снимки лучше всего выполнить непосредственно перед операцией и обязательно в том положении конечности, которое она будет занимать в момент артротомии. При длительном пребывании крупного тела в завороте сустава на поверхности кости может образоваться новое нитеобразное углубление, из которого тело извлекается хирургом не без труда.

В локтевом суставе тела попадают как в локтевую ямку, так и в венечную ямку, и для их удаления необходимо вскрытие сустава как сзади, так и спереди. Надо также иметь в виду давно известную анатомам аномалию развития плечевой кости, а именно локтевое отверстие плеча. В этом случае через это отверстие венечная и локтевая ямки могут сообщаться друг с другом. Рентгенологически это аномальное отверстие определяется прижизненно без труда

10. Принципы онкопоиска при обнаружении опухоли костно-мышечной системы

Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Опухоли костно-мышечной системы.
2. Доброкачественные опухоли костно-мышечной системы.
3. Клиника доброкачественных опухолей ОДС. Патогенез. Диагностика. Эпидемиология.

Прогноз. Консервативное и оперативное лечение. Показание к операции. Виды оперативного лечения.

4. Злокачественные опухоли опорно-двигательной системы.

Клиника злокачественных опухолей ОДС. Патогенез. Диагностика. Эпидемиология.

Прогноз. Консервативное и оперативное лечение. Показание к операции. Виды оперативного лечения. Реабилитация.

Опухоли костей по гистогенезу и морфологическому строению являются наиболее сложными и наименее изученными разделами клинической онкологии. Это объясняется тем обстоятельством, что костная ткань по своему строению и функциональным особенностям во многом отличается от других тканевых структур.

Убедительно доказано, что кость представляет из себя динамичный, обильно снабженный сосудами орган с энергичным обменом веществ. Костная система выполняет опорную, гемопозитическую, иммунобиологическую и другие важные функции в организме. Обладая многотканевой структурой (собственно костная, хрящевая, кроветворная, ретикулярная, сосудистая, нервная, жировая ткани), кость потенциально может дать различные по своему гистологическому происхождению опухоли. В настоящее время выделено порою трудно разрешимые задачи перед практикующим врачом.

Распознавание опухолей костей - одна из наиболее трудных проблем, так как от этого зависит выбор метода лечения и дальнейшая судьба больного. В практической деятельности встречаются серьезные затруднения в диагностике костных новообразований, особенно в ранних фазах развития заболевания. Клинические признаки опухолей костей - боль, припухлость, нарушение функции, расширение подкожных вен, иногда местное повышение температуры, патологические переломы - проявляются в поздних стадиях развития болезни.

Основным симптомом при новообразованиях костей скелета являются боли, которые при доброкачественных поражениях выражены незначительно или совсем отсутствуют, тогда как при злокачественных могут быть весьма интенсивными. Следует отметить, что клиническая картина костных новообразований настолько разнообразна и порой неопределенна в ранней стадии заболевания, что одни и те же субъективные и объективные данные могут быть свойственны и другим патологическим процессам, протекающим в костной системе.

10.1 Классификация опухолей костей

В настоящее время опубликовано свыше 50 классификаций костных опухолей. В данной лекции мы не будем углубляться в этот раздел, а рассмотрим те из них, которые получили наибольшее признание в нашей стране. Это, прежде всего, классификация, предложенная Т.П.Виноградовой (1962-1973 гг.). Она различает

Первичные опухоли костной системы - доброкачественные и злокачественные новообразования, развивающиеся как из скелетогенных тканей, так и других тканевых элементов кости.

Процессы, пограничные с опухолевыми (фиброзная дистрофия, деформирующая остеодистрофия Педжета, хондроматоз костей и др. процессы диспластического характера,

которые по ряду биологических, клинических и патологоанатомических признаков близко стоят к опухолям.

Метастатические формы различных опухолей.

В институте онкологии им.Н.Н.Петрова применялась довольно простая рабочая клинико-рентгенологическая группировка опухолей:

Первичные опухоли:

- а) доброкачественные (остеома, остеохондрома, хондрома, оссеоидная остеома, хондробластома, гигантоклеточная опухоль, фиброма, гемангиома);
- б) злокачественные (остеосаркома, параоссальная саркома, хондросаркома, фибросаркома, саркома Юинга, ретикулосаркома, гемангиоэндотелиома, миелома, хордома, адамантинома).

Вторичные опухоли:

- а) метастазы раковых и саркоматозных опухолей в кости;
- б) опухоли, прорастающие в кости из окружающих мягких тканей.

В дальнейшем в ортопедии появилась классификация М.В.Волкова.

Так, М.В.Волков разделяет опухоли костей по их течению на три основные формы:

- доброкачественные
- злокачественные
- пограничные.

Каждая из этих групп в свою очередь делится на хрящевые, костные и смешанные.

Следует отметить, что в практической медицине произошло разделение интересов. Так, злокачественные опухоли изучаются онкологами, а доброкачественные - ортопедами-травматологами.

10.2 Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей:

Доброкачественные опухоли	Злокачественные опухоли
Боли отсутствуют или незначительные	Боли интенсивные, особенно ночные
Растут медленно	Растут быстро
Достигают иногда очень больших размеров	Редко достигают больших размеров
Не метастазируют	Рано дают метастазы
Обладают оппозиционным ростом, раздвигают окружающие ткани, часто окружены капсулой	Обладают инфильтративным ростом, граница с окружающими тканями нечеткая
Прогноз благоприятный	Прогноз сомнительный

Лечение доброкачественных опухолей, как правило, хирургическое, заключающееся в сегментарной или краевой резекции пораженного сегмента. В отдельных случаях (гемангиома) эффективна рентгенрадиотерапия.

При злокачественных опухолях сочетают ампутации, экзартикуляции и лишь иногда, сегментарные резекции с химиотерапией и рентгенрадиотерапией.

10.3 Частные вопросы костной онкологии.

10.3.1 ОСТЕОМА.

Компактная, губчатая, смешанная.
На широкой ножке. На узкой ножке.
Частота - 10-15 % всех опухолей скелета.
Пол не играет существенной роли.
Поражаемый возраст - 10-25 лет.

Излюбленная локализация - метафиз или диафиз длинных трубчатых костей, плоские кости, череп.

Клиника - болей нет, растет исподволь. Боли возникают лишь при помехе функции сухожилиям, мышцам, при образовании над опухолью слизистой сумки. Лечение хирургическое - краевая или сегментарная резекция (редко). Рецидивы редки. Малигнизации практически не наблюдается.

Гистология мало отличается от обычной кости.

10.3.2 ОСТЕОИД-ОСТЕОМА.

Частота - 4 %
Поражаемый возраст - 20-30 лет.

Излюбленная локализация - большеберцовая и малоберцовая кости, но может локализоваться в локтевом отростке и др. костях. Клиника - выраженный болевой компонент. Иногда боли носят мучительный характер. Выраженное нарушение функции. Рентгенологическая картина - зона просветления, окруженная ободком склероза, в центре часто секвестр.

Гистологически - полость, выстланная грануляционной тканью, в центре - секвестр, достигающий величины горошины. Лечение хирургическое - краевая резекция кости в пределах здоровой ткани. Исход - выздоровление. Рецидивы редки. Озлокачествления не наблюдается.

Дифференциальная диагностика с костно-хрящевыми экзостозами.

10.3.3 ОСТЕОБЛАСТОКЛАСТОМА (КОСТНАЯ КИСТА, ГИГАНТОКЛЕТОЧНАЯ ОПУХОЛЬ).

АНЕВРИЗМА КОСТИ.

Частота - 7,6% опухолей скелета и 44,2 % всех доброкачественных опухолей.

Поражаемый возраст - 10 - 40 лет.

Частота у мужчин и женщин примерно одинаковая.

Формы: литическая и ячеистая.

Течение прогрессирующее. Возможны метастазы, малигнизация, особенно в старших возрастных группах. Рост экспансивный. Кость постепенно утолщается, деформируется.

Излюбленная локализация - метафизы плечевой кости, большеберцовой кости, бедра (нижний метафиз), позвонки и др. Клиника - незначительные боли или полное их отсутствие. Чаще диагностика случайная в связи с патологическим переломом. Рентгенологически - раздутая кость с просветлением в центре ячеистого или литического характера.

Гистологически - полость, заполненная бурой жидкостью. Стенка выстлана грануляционной тканью бурого цвета ("бурая опухоль").

Лечение - хирургическое - краевая или сегментарная резекция. При недостаточной радикальности - рецидивы, возможны метастазы, малигнизация.

Опухоль требует качественной диагностики, квалифицированного лечения и последующего наблюдения. При радикальном хирургическом лечении прогноз благоприятный.

Химио- и рентгенрадиотерапия неэффективны, могут способствовать малигнизации.

Дифференциальная диагностика с саркомой кости, с фиброзной остеодисплазией.

Признаки малигнизации: боль, прерывистость кортикального слоя кости, рост мягкотканного компонента. Проблема - очаговость озлокачествления.

10.3.4 ХОНДРОМА, ОСТЕОХОНДРОМА

Наша клиника придерживается точки зрения, что опухоль исходит лишь из одной ткани (хондрома), остеохондром не бывает.

Частота - 7,2 % всех костных опухолей, или 41,9% всех доброкачественных опухолей.

Излюбленная локализация - ребра, лопатка, таз, кисти рук, бедренная кость и др.

Поражаемый возраст - 10-50 лет.

Процесс может развиваться в центре кости - энхондрома, или носить краевой характер - экхондрома.

Клиника - боли незначительные или отсутствуют.

Чем старше больной - тем больше опасность малигнизации. В старших возрастных группах малигнизация достигает 90%.

Лечение хирургическое - сегментарная или краевая резекция - в зависимости от формы.

Рецидивы и малигнизация возможны. К операции предъявляются требования радикальности.

10.3.5 ГЕМАНГИОМА КОСТИ

Частота - 0,8% всех опухолей скелета или 4,7% доброкачественных опухолей.

Излюбленная локализация - позвоночник, трубчатые и губчатые кости.

Поражаемый возраст - любой.

Клиника - бессимптомная или слабые боли. Выявляются при патологических переломах или при обследовании больных на остеохондроз.

Малигнизация возможна.

Лечение - рентгенрадиотерапия.

10.3.6 ОСТЕОГЕННАЯ САРКОМА

Частота - 23,6% всех костных опухолей и 46,5% всех злокачественных опухолей.

Поражаемый возраст - 10-23 года, но наблюдаются и в других возрастных группах.

Излюбленная локализация - дистальный конец бедренной кости, большеберцовая, плечевая кости.

Чаще поражаются мужчины.

Клиническая картина - боль, быстрый рост, сосудистая сеть в области опухоли, при аускультации можно слышать шум над опухолью, местная температура повышена.

Длительность течения - 6 месяцев - 2 года.

Рентгенологически - остеолитическая или остеопластическая формы “Козырек”, “спикулы”.

Лабораторные сдвиги - СОЭ нарастает до 30-50 и более мм/час, растет щелочная фосфатаза. Метастазирует чаще в легкие.

Лечение комплексное - хирургическое, медикаментозное. Прогноз неблагоприятный.

10.3.7 САРКОМА ЮИНГА

Поражает молодых.

Излюбленная локализация - бедренная кость.

Клиника - боль, припухлость, температура, лейкоцитоз.

Расположение центральное. Слоистость рентгеновской картины (“луковица”). Метастазы в течение 2 месяцев в лимфоузлы, легкие.

Лечение - рентгенотерапия. Хирургическое лечение не предупреждает метастазирования.

10.3.8 МИЕЛОМА (болезнь Рустицкого)

Опухоль костного мозга. Поражаемый возраст - пожилой.

Клиника - слабость, боли в конечностях, анемия.

Излюбленная локализация - кости черепа, позвоночник, грудина, ребра, таз.

Варианты: миелобластома, миелоцитомы, эритробластома, лимфоцитомы, плазмоцитомы.

Клиника: боли, припухлость, переломы, неврологические симптомы.

Лабораторные данные: гиперпротеинемия, гипоглобулинемия, белок Бенс-Джонса в моче, анемия, нейтропения, лимфоцитоз, нейтрофилез.

Миеломногочеточная метамплазия костного мозга.

Уточняет диагноз - стерильная пункция.

На рентгенограммах - кистозные просветления иногда солитарного типа. Лечение паллиативное (сарколизин, стероидные гормоны и пр.).

10.3.9 МЕТАСТАТИЧЕСКИЕ ОПУХОЛИ

Множественные и изолированные. В скелет метастазируют рак молочной железы, гипернефрома, рак простаты, щитовидной железы и пр. Лечение симптоматическое.

Методы современной диагностики

Рентгеновское исследование

Радиоизотопная диагностика

Компьютерная томография

ЯМР-томография

Лабораторная диагностика:

- при доброкачественных опухолях сдвиги незначительные и нехарактерные;
- при злокачественных - РОЭ, гипохромная анемия, изменения альбумин-глобулинового индекса, изменения активности щелочной и кислой фосфатаз, увеличение сиаловых кислот, СРБ, ДФА-реакции, мукопротеидов, гексозаминов.

Костно-мозговая пункция и трепанбиопсия подвздошной кости.

Термография.

Закрывающаяся биопсия (дрель-биопсия, трепан-биопсия, хирургическая биопсия).

Цитологическая диагностика опухолей.

Ангиография.

Список рекомендуемой литературы.

Основная литература

1. . Корнилов Н.В., Травматология и ортопедия [Электронный ресурс] / Корнилов Н.В., Грязнухин Э.Г., Шапиро К.И., Корнилов Н.Н., Осташко В.И., Редько К.Г., Ломая М.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-3085-9 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430859.html>. – ЭБС «Консультант студента», по паролю.

2. Корнилов Н.В., Травматология и ортопедия [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. Н. В. Корнилова. - 3-е изд., доп. и перераб. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-2028-7 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970420287.html>. – ЭБС «Консультант студента», по паролю.

Дополнительная литература

1. Демичев С.В., Первая помощь при травмах и заболеваниях [Электронный ресурс] / Демичев С.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-1774-4 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970417744.html>. – ЭБС «Консультант студента», по паролю.
2. Епифанов В.А., Реабилитация в травматологии и ортопедии [Электронный ресурс] / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-3445-1 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434451.html>. –ЭБС «Консультант студента», по паролю.
3. Клюквин И.Ю., Травмы кисти [Электронный ресурс] / И. Ю. Клюквин, И. Ю. Мигулева, В. П. Охотский - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 192 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-2808-5 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428085.html>. – ЭБС «Консультант студента», по паролю.
4. Котенко К. В., Боль в спине : диагностика и лечение [Электронный ресурс] / К. В. Котенко [и др.] - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-3861-9 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438619.html>. – ЭБС «Консультант студента», по паролю.
5. Лихтерман Л.Б., Черепно-мозговая травма. Диагностика и лечение [Электронный ресурс] / Лихтерман Л. Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 488 с. - ISBN 978-5-9704-3104-7 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431047.html>. – ЭБС «Консультант студента», по паролю.
6. Миронова М.Л., Съёмные протезы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Миронова М.Л. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 464 с. - ISBN 978-5-9704-2385-1 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423851.html>. –ЭБС «Консультант студента», по паролю.
7. О спонтанном пневмотораксе/ Ясногородский О.О., Качикин А.С., Винарская В.А., Талдыкин И.М., Кернер Д.В.// Русский медицинский журнал. – 2014 - №13.
8. Пульмонология: Клинические рекомендации/ Чучалин А.Г. – 2007.

9. Спонтанный пневмоторакс: причины его возникновения и лечение/ Фунлоэр И.С., Б.К. Жынжыров, М.А. Ашимов// Вестник КРСУ – 2016 – Т. 16, №11.
10. Спонтанный пневмоторакс: хирургическая тактика в современных условиях: Автореферат диссертации/ Письменный А.К. – 2002.
11. Хубутый М.Ш., Эндохирургия при неотложных заболеваниях и травме [Электронный ресурс] : руководство / под ред. М. Ш. Хубутия, П. А. Ярцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-2748-4 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427484.html>. – ЭБС «Консультант студента», по паролю.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://doctorfvg.wixsite.com/travm> – Сайт «Травматология и ортопедия для всех».
2. <https://travmatolog.net> – Сайт TRAVMATOLOG.NET
3. <https://calcanus.ru> – Всероссийский медицинский образовательный портал.
4. <http://journal.trauma-ort.ru> – Травматология, ортопедия и военная медицина.
5. <http://umedp.ru> – Медицинский портал для врачей.

Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. <https://medi.ru> – Справочник лекарств для медицинских работников
2. <http://www.medical-enc.ru> – Медицинская энциклопедия.
3. <https://medi.ru> – Справочник лекарств для медицинских работников.
4. https://medelement.com/page/opisanie_spravочноy_sistemyi – Профессиональная медицинская справочная система.

Вопросы промежуточной аттестации по итогам работы в 10-м семестре, дисциплина «Травматология, ортопедия»

1. Организация травматологической помощи. Амбулаторный прием. Травматологическое отделение.
2. Асептика и антисептика в травматологии и ортопедии.
3. Организация травматолого-ортопедического стационара. Перевязочные. Гипсовая. Стерилизационная. Операционная.
4. Инструментарий, применяемый при проведении травматологических операций. Ортопедический стол.
5. Травматологический шок. Клиника. Диагностика. Первая помощь. Тактика лечения.
6. Ожоговый шок. Клиника. Диагностика. Первая помощь. Тактика лечения.
7. Ожоговая болезнь. Периоды течения. Реабилитация.
8. Электротравма. Первая помощь. Лечение.
9. Геморрагический шок. Клиника. Диагностика. Первая помощь. Тактика лечения.
10. Спинальный шок. Клиника. Диагностика. Первая помощь. Тактика лечения.
11. Сочетанные и комбинированные травмы. Особенности оказания первой помощи. Тактика лечения.
12. Синдром длительного сдавления. Первая помощь. Лечение.
13. Экстренная профилактика столбняка. Показания и противопоказания. Методика проведения иммунизации.
14. Повреждения мягких тканей: ушибы, растяжения и разрыв связок. Первая помощь. Лечение.
15. Учение о вывихах. Относительные и абсолютные признаки вывиха. Диагностика. Методы репозиции (закрытая и открытая).
16. Вывих бедра. Классификация. Первая помощь. Вправление.
17. Вывих плеча. Диагностика. Техника и методы вправления. Осложнения.
18. Привычный вывих плеча. Диагностика. Виды операций.
19. Относительные и абсолютные признаки переломов. Общие правила наложения транспортной иммобилизации.
20. Классификация переломов костей. Особенности лечения открытых переломов.
21. Виды гипсовых повязок. Правила работы с гипсом. Наложение и снятие гипсовых повязок.
22. Консервативные методы лечения переломов.
23. Лечение переломов методом скелетного вытяжения. Контроль за вытяжением, возможные ошибки и осложнения метода.
24. Виды операций применяемых при лечении переломов длинных трубчатых костей.

25. Применение компрессионно-дистаркционных аппаратов в травматологии и ортопедии.
26. Основные методы лечения закрытых переломов.
27. Послеоперационный период. Особенности ведения травматологического больного.
28. Осложнения операций на костях. Кровотечение. Жировая эмболия. Остеомиелит.
29. Посттравматический и послеоперационный остеомиелит. Причины, клиническое течение, принципы лечения.
30. Виды контрактур. Показание для оперативного лечения. Сгибательно-разгибательная контрактура пальцев.
31. Контрактуры и анкилозы. Дифференциальная диагностика различных видов контрактур и анкилозов. Лечение контрактур.
32. Определение движений в суставах конечностей. Значение этого исследования для диагностики повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата.
33. Переломы ребер. Механизмы травмы. Первая помощь. Принципы лечения. Показания для госпитализации.
34. Осложнения переломов ребер. Повреждения внутренних органов. Гемоторакс. Пневмоторакс. Диагностика.
35. Окончатый перелом ребер. Дыхательная недостаточность. Классификация пневмоторакса.
36. Дренирование плевральной полости. Показание. Техника. Физиологическое обоснование.
37. Подкожная эмфизема. Клиника. Лечение. Ателектаз легкого. Классификация.
38. Перелом и вывих ключицы. Клиника. Дифференциальный диагноз. Первая помощь. Лечение.
39. Травмы лопатки. Диагностика. Лечение.
40. Осложненные и не осложненные переломы позвоночника. Опорные структуры позвоночного столба.
41. Первая помощь при подозрении на травму позвоночника. Характерные симптомы. Диагностика. Виды операций.
42. Периоды течения травматической болезни спинного мозга.
43. Клиника и диагностика переломов остистых и поперечных отростков позвонков. Лечение.
44. Классификация ЧМТ по тяжести повреждения.
45. Диагностика и особенности течения внутримозговой гематомы.
46. Перелом основания черепа: клиника, линия перелома, первая помощь.
47. Перелом костей лицевого черепа.
48. Перелом костей свода черепа.
49. Остеохондроз. Классификация. Консервативное лечение. Операции.
50. Этиология, патогенез остеохондроза позвоночника. Амбулаторное лечение.
51. Клиника шейного остеохондроза. Диагностика. Осложнения.
52. Грудной остеохондроз. Клиника. Диагностика. Лечение.
53. Поясничный остеохондроз. Эпидемиология остеохондроза.

- 54. Грыжа межпозвоночных дисков. Клиника. Современные методы диагностики.
- 55. Спондилоартроз и спондилолистез. Клиника. Диагностика. Лечение.
- 56. Вертебральный синдром. Классификация. Современные методы диагностики и лечения.
- 57. Сколиотическая болезнь. Классификация, патогенез, диагностика, прогнозирование. Дифференциальная диагностика с пороками осанки. Консервативное лечение.

**Вопросы итоговой аттестации по итогам работы в 11-м семестре,
дисциплина «Травматология, ортопедия»**

- 1) Перелом верхнего эпи-метафиза плечевой кости. Клиника. Диагностика. Консервативное и оперативное лечение.
- 2) Перелом диафиза плечевой кости. Классификация. Виды оперативного лечения.
- 3) Надмыщелковые переломы плечевой кости. Диагностика, лечение.
- 4) Внутрисуставные переломы костей локтевого сустава. Вывих. Классификация переломов. Первая помощь. Виды операций.
- 5) Виды переломов костей предплечья. Особенности анатомии. Первая помощь. Виды операций.
- 6) Перелом луча в типичном месте. Техника репозиции. Показание для госпитализации.
- 7) Травмы костей лучезапястного сустава. Клиника. Осложнения.
- 8) Переломы и вывихи пястных костей. Дифференциальный диагноз. Лечение.
- 9) Переломы и вывихи фаланговых костей кисти. Лечение. Осложнения.
- 10) Классификация травматических повреждений позвоночного столба. Характерные симптомы.
- 11) Переломы костей таза. Классификация. Первая помощь.
- 12) Повреждения внутренних органов при переломе таза. Лечение.
- 13) Разрыв симфиза. Механизмы травмы. Консервативное и оперативное лечение.
- 14) Переломы крестца. Клиника. Диагностика. Лечение.
- 15) Центральный переломо-вывих бедра. Диагностика. Лечение.
- 16) Перелом шейки бедра. Диагностика. Консервативное лечение.
- 17) Перелом диафиза бедренной кости. Диагностика. Лечение.
- 18) Подвертельные переломы и надвертельные переломы бедренной кости. Диагностика.
- 19) Переломы мыщелков большеберцовой кости. Классификация. Диагностика.
- 20) Т- и У- образные переломы мыщелков большеберцовой кости. Клиника. Лечение.
- 21) Перелом надколенника. Разрыв собственной связки надколенника. Диагностика, лечебная тактика. Показания к оперативному лечению.
- 22) Повреждение менисков коленного сустава. Клиника, лечебная тактика. Определение понятия «блокада коленного сустава».
- 23) Повреждение связочного аппарата коленного сустава – механизмы травмы, клиническая и рентгенологическая диагностика, принципы лечения.
- 24) Диафизарные переломы костей голени. Клиника. Первая помощь. Лечение.

- 25) Перелом лодыжек. Механизмы травмы. Клиника. Диагностика. Показания для госпитализации.
- 26) Закрытая репозиция при подвывихе стопы. У-образная гипсовая лонгета. Открытая репозиция таранной кости.
- 27) Переломы плюсневых костей. Механизмы травмы. Клиника. Лечение.
- 28) Переломы фаланг пальцев стопы. Механизмы травмы. Клиника. Лечение.
- 29) Плоскостопие. Диагностика. Классификация.
- 30) Статические деформации стоп. Виды плоскостопия. Диагностика и лечение.
- 31) Врожденная косолапость и плосковальгусная стопа. Клиника и принципы лечения.
- 32) Вальгусное отклонение 1-го пальца стопы. Показания к оперативному лечению.
- 33) Остеохондроз. Классификация. Консервативное лечение. Операции.
- 34) Этиология, патогенез остеохондроза позвоночника. Амбулаторное лечение.
- 35) Клиническая и рентгенологическая диагностика остеоартроза крупных суставов.
- 36) Врожденный вывих бедра. Этиология и патогенез. Ранняя клиническая и рентгенологическая диагностика.
- 37) Консервативное лечение дисплазии тазобедренного сустава и врожденного вывиха бедра.
- 38) Клиническая и рентгенологическая диагностика врожденного вывиха бедра.
- 39) Консервативное лечение остеоартроза крупных суставов.
- 40) Показания и варианты оперативного лечения при остеоартрозах крупных суставов.
- 41) Эндопротезирование тазобедренного сустава при его заболеваниях и повреждениях. Показания, типы эндопротезов.
- 42) Эндопротезирование коленных суставов. Показания и противопоказания.
- 43) Доброкачественные опухоли костей. Классификация, принципы лечения.
- 44) Злокачественные опухоли костей.
- 45) Применение свободных костных трансплантатов в травматологии. Донорские места. Показания.
- 46) Техника удлинения длинных трубчатых костей с помощью компрессионно-дистаркционных аппаратов.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Травматология, ортопедия»

I. Общие вопросы травматологии

1. Организация травматологической помощи. Амбулаторный прием. Травматологическое отделение.
2. Асептика и антисептика в травматологии и ортопедии.
3. Организация травматолого-ортопедического стационара. перевязочные. Гипсовая. Стерилизационная. Операционная.
4. Инструментарий, применяемый при проведении травматологических операций. Ортопедический стол.
5. Травматологический шок. Клиника. Диагностика. Первая помощь. Тактика лечения.
6. Ожоговый шок. Клиника. Диагностика. Первая помощь. Тактика лечения.
7. Ожоговая болезнь. Периоды течения. Реабилитация.
8. Электротравма. Первая помощь. Лечение.
9. Геморрагический шок. Клиника. Диагностика. Первая помощь. Тактика лечения.
10. Спинальный шок. Клиника. Диагностика. Первая помощь. Тактика лечения.
11. Сочетанные и комбинированные травмы. Особенности оказания первой помощи. Тактика лечения.
12. Синдром длительного сдавления. Первая помощь. Лечение.
13. Экстренная профилактика столбняка. Показания и противопоказания. Методика проведения иммунизации.
14. Учение о вывихах. Относительные и абсолютные признаки вывиха. Диагностика. Методы репозиции (закрытая и открытая).
15. Вывих бедра. Классификация. Первая помощь. Вправление.
16. Вывих плеча. Диагностика. Техника и методы вправления. Осложнения.
17. Привычный вывих плеча. Диагностика. Виды операций.
18. Относительные и абсолютные признаки переломов. Общие правила наложения транспортной иммобилизации.
19. Классификация переломов костей. Особенности лечения открытых переломов.
20. Виды гипсовых повязок. Правила работы с гипсом. Наложение и снятие гипсовых повязок.
21. Консервативные методы лечения переломов.
22. Лечение переломов методом скелетного вытяжения. Контроль за вытяжением, возможные ошибки и осложнения метода.
23. Виды операций применяемых при лечении переломов длинных трубчатых костей.

24. Применение компрессионно-дистаркционных аппаратов в травматологии и ортопедии.
25. Основные методы лечения закрытых переломов.
26. Послеоперационный период. Особенности ведения травматологического больного.
27. Осложнения операций на костях. Кровотечение. Жировая эмболия. Остеомиелит.
28. Виды контрактур. Показание для оперативного лечения. Сгибательно-разгибательная контрактура пальцев.
29. Контрактуры и анкилозы. Дифференциальная диагностика различных видов контрактур и анкилозов. Лечение контрактур.
30. Определение движений в суставах конечностей. Значение этого исследования для диагностики повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата.

II. Частные вопросы травматологии

31. Переломы ребер. Механизмы травмы. Первая помощь. Принципы лечения. Показания для госпитализации.
32. Осложнения переломов ребер. Повреждения внутренних органов. Гемоторакс. Пневмоторакс. Диагностика.
33. Окончатый перелом ребер. Дыхательная недостаточность. Классификация пневмоторакса.
34. Подкожная эмфизема. Клиника. Лечение. Ателектаз легкого. Классификация.
35. Перелом и вывих ключицы. Клиника. Дифференциальный диагноз. Первая помощь. Лечение.
36. Травмы лопатки. Диагностика. Лечение.
37. Перелом верхнего эпифиза плечевой кости. Клиника. Диагностика. Консервативное и оперативное лечение.
38. Перелом диафиза плечевой кости. Классификация. Виды оперативного лечения.
39. Внутрисуставные переломы костей локтевого сустава. Вывих. Классификация переломов. Первая помощь. Виды операций.
40. Виды переломов костей предплечья. Особенности анатомии. Первая помощь. Виды операций.
41. Перелом луча в типичном месте. Техника репозиции. Показание для госпитализации.
42. Переломы и вывихи пястных костей. Дифференциальный диагноз. Лечение.
43. Осложненные и не осложненные переломы позвоночника. Опорные структуры позвоночного столба.
44. Первая помощь при подозрении на травму позвоночника. Характерные симптомы. Диагностика. Виды операций.

45. Клиника и диагностика переломов остистых и поперечных отростков позвонков. Лечение.
46. Классификация ЧМТ по тяжести повреждения.
47. Диагностика и особенности течения внутримозговой гематомы.
48. Перелом основания черепа: клиника, линия перелома, первая помощь.
49. Перелом костей лицевого черепа.
50. Перелом костей свода черепа.
51. Переломы костей таза. Классификация. Первая помощь.
52. Разрыв симфиза. Механизмы травмы. Консервативное и оперативное лечение.
53. Центральный перелома-вывих бедра. Диагностика. Лечение.
54. Перелом шейки бедра. Диагностика. Консервативное лечение.
55. Перелом диафиза бедренной кости. Диагностика. Лечение.
56. Подвертельные переломы и надвертельные переломы бедренной кости. Диагностика.
57. Переломы мыщелков большеберцовой кости. Классификация. Диагностика.
58. Т- и У- образные переломы мыщелков большеберцовой кости. Клиника. Лечение.
59. Повреждение менисков коленного сустава. Клиника, лечебная тактика. Определение понятия «блокада коленного сустава».
60. Повреждение связочного аппарата коленного сустава – механизмы травмы, клиническая и рентгенологическая диагностика, принципы лечения.
61. Диафизарные переломы костей голени. Клиника. Первая помощь. Лечение.
62. Перелом лодыжек. Механизмы травмы. Клиника. Диагностика. Показания для госпитализации.

III. Частные вопросы ортопедии

63. Плоскостопие. Диагностика. Классификация.
64. Статические деформации стоп. Виды плоскостопия. Диагностика и лечение.
65. Вальгусное отклонение 1-го пальца стопы. Показания к оперативному лечению.
66. Остеохондроз. Классификация. Консервативное лечение. Операции.
67. Этиология, патогенез остеохондроза позвоночника. Амбулаторное лечение.
68. Клиника шейного остеохондроза. Диагностика. Осложнения.
69. Грудной остеохондроз. Клиника. Диагностика. Лечение.
70. Поясничный остеохондроз. Эпидемиология остеохондроза.
71. Грыжа межпозвоночных дисков. Клиника. Современные методы диагностики.
72. Спондилоартроз и спондилолистез. Клиника. Диагностика. Лечение.
73. Вертебральный синдром. Классификация. Современные методы диагностики и лечения.

74. Сколиотическая болезнь. Классификация, патогенез, диагностика, прогнозирование. Дифференциальная диагностика с пороками осанки. Консервативное лечение.
75. Клиническая и рентгенологическая диагностика остеоартроза крупных суставов.
76. Врожденный вывих бедра. Этиология и патогенез. Ранняя клиническая и рентгенологическая диагностика.
77. Консервативное лечение остеоартроза крупных суставов.
78. Показания и варианты оперативного лечения при остеоартрозах крупных суставов.
79. Эндопротезирование тазобедренного сустава при его заболеваниях и повреждениях. Показания, типы эндопротезов.
80. Эндопротезирование коленных суставов. Показания и противопоказания.
81. Доброкачественные опухоли костей. Классификация, принципы лечения.
82. Злокачественные опухоли костей.
83. Применение свободных костных трансплантатов в травматологии. Донорские места. Показания.
84. Техника удлинения длинных трубчатых костей с помощью компрессионно-дистаркционных аппаратов.
85. Ложный сустав, как осложнение лечения перелома длинных трубчатых костей. Причины. Лечение.