

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
ЦЕНТР РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С  
ТРАВМАМИ И ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОПОРНО-  
ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



МЕТОДИЧЕСКАЯ  
РЕКОМЕНДАЦИЯ

Ташкент – 2019

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ЦЕНТР РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

«УТВЕРЖДАЮ»

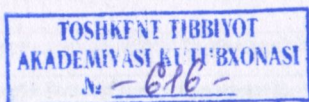
ПРОРЕКТОР ПО УЧЕБНОЙ РАБОТЕ

БОЙМУРОДОВ Ш.А.

« 19 » 06 2018 г.

на тему: ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ТРАВМАМИ И  
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

(Методическая рекомендация для студентов  
медицинских ВУЗов)



ТАШКЕНТ - 2018

**СОСТАВИТЕЛИ:**

- 1 Хужаназаров И.Э. - д.м.н., заведующей кафедрой травматологии-ортопедии, ВПХ и нейрохирургия медико-педагогического факультета.
- 2 Сувонов У.Х. - старший преподаватель кафедры травматологии-ортопедии, ВПХ и нейрохирургия медико-педагогического факультета.
- 3 Югай А.В. - ассистент кафедры травматологии-ортопедии, ВПХ и нейрохирургия медико-педагогического факультета.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

- 1 Ходжанов И.Ю. - д.м.н., профессор, руководитель отделения детской травматологии, деформации грудной клетки и патологии позвоночника НИИТО МЗ РУз
- 2 Гулямов Е.Б. - к.м.н., доцент кафедры травматологии-ортопедии, ВПХ факультет повышения квалификации.

Методическое рекомендация рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры травматологии, ортопедии, ВПХ и нейрохирургия медико-педагогического факультета ТМА, протокол № 10 от «25» «август» 2018 г.

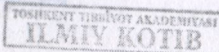
Рассмотрено и утверждено на Ученом Совете ТМА.

Протокол № 11 от «01» «06» 2018г.

Ученый секретарь:



Исмаилова Г.А.



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОБУЧЕНИЯ

### на тему: ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ТРАВМАМИ И ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Содержание деятельности	
Преподаватели	Студенты
<b>1-этап. Введение в учебное занятие (15 мин)</b>	
<p>1.1.Сообщает тему, цель и планируемые учебные результаты. Знакомит с планом/особенностями учебного занятия.</p> <p>1.2.Называет: ключевые категории и понятия по данной теме; список литературы для самостоятельной работы:</p> <p>1. Dutton's Orthopaedic Examination Evaluation and Intervention, Third Edition /2015 /1680 P/ McGraw Hill Professional/USA</p> <p>2. Травматология и ортопедия: учебник / Под ред. Х.А. Мусалатова, Г.С. Юмашева. - М.: Медицина, 1995. - 560 с.: ил. (Учеб. лит. Для студентов мед. ин-тов).</p> <p>3. Травматология и ортопедия: Учеб. для студентов мед. вузов / Под ред. Н.В. Корнилова. - СПб.:ГИППОКРАТ, 2001. - 488 с.: ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).</p> <p>1.3.Сообщает показатели и критерии оценки учебной работы на занятии.</p>	<p>Слушают, записывают, уточняют, задают вопросы.</p>
<b>2-Этап. Основная часть (210 мин)</b>	
<p>2.1.Проводит актуализацию знаний посредством блиц-опроса/вопросно-ответной формы/мозгового штурма и т.д.</p> <p>2.2.Последовательно описываются действия по организации образовательного процесса согласно структуре/семинара практического занятия.</p>	<p>Отвечают.</p> <p>Конспектируют. Работают в группах, презентуют результаты групповой работы.</p>
<b>3-Этап. Заключительно-результатирующая часть (15 мин)</b>	
<p>3.1.Делает заключение по теме, концентрирует внимание студентов на главном, сообщает о важности проделанной работы для будущей профессиональной деятельности.</p> <p>3.2.Оценивает деятельность групп/отдельных студентов/подводит итоги самооценки. Анализирует и оценивает степень достижения цели учебного занятия.</p> <p>3.3.Дает задание для самостоятельной работы, сообщает показатели и критерии оценки.</p>	<p>Проводят самооценку/взаимооценку.</p> <p>Задают вопросы.</p> <p>Записывают задание.</p>

### **1. Цель занятия:**

Ознакомить и обучить студентов с принципами и особенностями обследования больных с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата, правилами постановки клинического диагноза больным с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

### **2. Мотивация**

Основой, позволяющей поставить предварительный диагноз и определить направления диагностического поиска, оставалась и остается классическая методика обследования травматологического и ортопедического больного, без знания которой невозможно формирование грамотного врача травматолога-ортопеда.

Обследование больных с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата является важнейшей ступенью в своевременном распознавании болезни и постановке правильного диагноза, что определяет выбор оптимального метода лечения и последующее течение заболевания.

### **3. Межпредметные и внутрипредметные связи**

Для успешного освоения данной темы студенты должны владеть знаниями анатомии, физиологии, пропедевтики внутренних болезней, общей хирургии.

### **4. Содержание занятия**

Методика обследования травматологических и ортопедических больных отличается рядом особенностей, заключающихся в строгой последовательности изучения больного с использованием не только специальных мануальных приемов и симптомов, но и самой методологии обследования больного.

Особое значение в ней имеют следующие положения:

- 1) обязательное использование сравнительного метода;
- 2) учет причинно-временных связей в проявлениях заболеваний, травм или их последствий;
- 3) строгая анатомическая обусловленность диагностических приемов и симптомов в зависимости от локализации очага заболевания.

Этапы проведения основных лечебно-диагностических мероприятий при травмах и повреждениях мягких тканей:

- 1) определить вид повреждения, поставить предварительный диагноз;

- 2) определить срочность и объем оказания первой медицинской и последующей помощи;
- 3) произвести срочные диагностические исследования;
- 4) оказать медицинскую помощь в соответствующем объеме;
- 5) определить особенности транспортировки и транспортной иммобилизации.

При поступлении больного в стационар прежде всего выясняется его общее состояние. Если пострадавший находится в шоке, сначала проводятся противошоковые мероприятия, затем, когда больной выйдет из тяжелого состояния, приступают к опросу и осмотру.

Решающими в постановке диагноза и назначении рационального лечения остаются клинические данные.

Обследование больного врач должен всегда начинать с расспроса (выяснить жалобы и собрать анамнестические данные), затем приступать к внимательному осмотру, а в дальнейшем применить специальные методы исследования, направленные на распознавание и оценку клинических и других признаков травмы или болезни. Осмотр, пальпация и измерение, а также перкуссия и аускультация – это методы объективного исследования, которые имеют наибольшую практическую ценность и не требуют применения специальных инструментов и проводятся в любой обстановке.

В схему обследования входят следующие диагностические исследования:

- 1) выяснение жалоб больного; расспрос больного или его близких о механизме травмы, особенностях заболевания;
- 2) осмотр, пальпация, аускультация и перкуссия;
- 3) измерение длины и окружности конечностей;
- 4) определение амплитуды движений в суставах, производимых самим больным (активные) и исследующим его врачом (пассивные);
- 5) определение мышечной силы;
- 6) рентгенологическое исследование;
- 7) хирургические и лабораторные методы исследования (биопсия, пункция, диагностическое вскрытие сустава).

## **ЖАЛОБЫ**

Жалоба - это словесно сформулированная неудовлетворенность пациента своим здоровьем, выраженная в субъективных ощущениях. Выявление жалоб врачом должно быть активным, с наводящими вопросами,

особенно касающимися изменениями субъективных ощущений при перемене положения тела больного или при различных движениях.

### **АНАМНЕЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

Анамнез заболевания выясняется по общепринятой схеме, которая в обобщенном виде может уложиться в две группы вопросов.

- Где, когда, как и почему (по мнению пациента) произошла травма или возникло заболевание?

- Кто, когда, как и с каким результатом оказывал помощь до момента обследования?

При расспросе пострадавшего с травмой особое внимание необходимо обратить на вопрос из первой группы «как?», ибо именно он объясняет механизм травмы.

Под **механизмом травмы** понимают биомеханическое распределение сил травмирующего агента, приводящее к тому или иному повреждению. Различают прямой механизм травмы, когда повреждение возникает в месте приложения травмирующей силы, и непрямой механизм травмы - повреждение возникает в отдалении от места приложения травмирующей силы в результате передающихся по опорно-двигательной системе нагрузок. В практическом плане понимание механизма травмы позволяет предположить локализацию повреждения и его особенности на этапе сбора анамнеза.

### **Анамнез жизни**

Анамнез жизни выясняют по общей схеме. Особое внимание следует уделить врожденным заболеваниям, заболеваниям, поражающим опорно-двигательную систему, опухолям, социальному статусу и профессиональной деятельности пациента. При необходимости следует обследовать ближайших родственников больного.

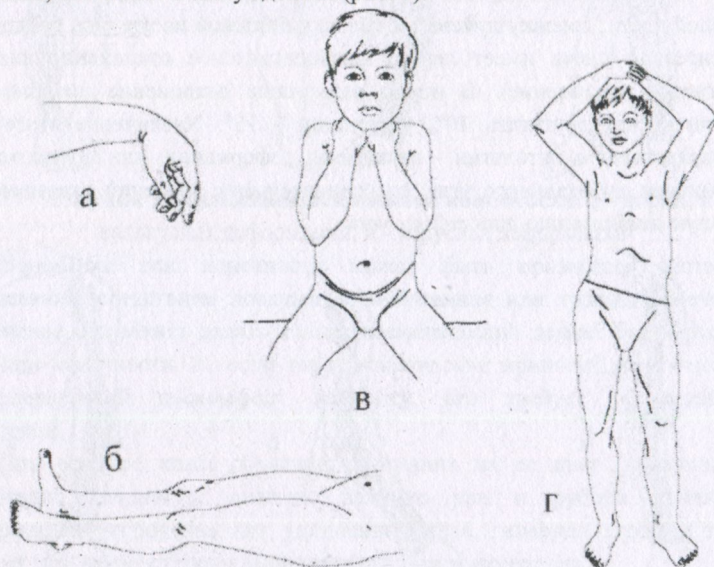
### **ОСМОТР**

Здесь и ниже речь пойдет об обследовании места повреждения (общее объективное исследование не входит в нашу задачу). Главным общим правилом осмотра является обнажение пациента и сравнительное исследование симметричной конечности или участка тела.

Осмотр проводят с учетом жалоб и механизма повреждения. Одни жалобы могут сосредоточить врача только на локализацию доминирующего болевого симптома; механизм травмы позволит акцентировать внимание и на другие места возможного повреждения.

В результате осмотра определяется положение тела или конечности, симметричность участков тела и ось конечности, деформации, цвет и состояние кожных покровов, наличие отека, гипер- и (или) атрофия тканей.

**Положение тела и конечностей.** Различают три вида положений: активное, пассивное и вынужденное (рис. 1).



**Рисунок 1. Положение тела и конечности.** а - пассивное положение при параличе лучевого нерва; б - пассивная наружная ротация ноги при переломе шейки бедренной кости; в - вынужденное положение пациента с туберкулезным спондилитом шейного отдела; г - вынужденный перекося таза при укорочении нижней конечности

Активное положение предусматривает произвольное его изменение в любое время по желанию пациента.

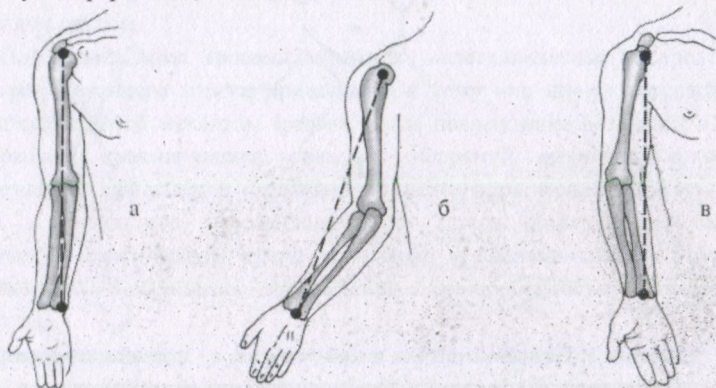
Пассивное положение обусловлено невозможностью произвольного активного изменения положения тела или конечности в результате, чаще всего, отсутствия мышечной активности центрального или периферического генеза, например нижняя параплегия при повреждении спинного мозга или пассивное положение стопы при повреждении малоберцового нерва.

Вынужденное положение связано с произвольной установкой, выбранной пациентом. Такая позиция является максимально щадящей, максимально устраняет болевой синдром, компенсирует или разгружает патологический измененный участок опорно-двигательной системы.



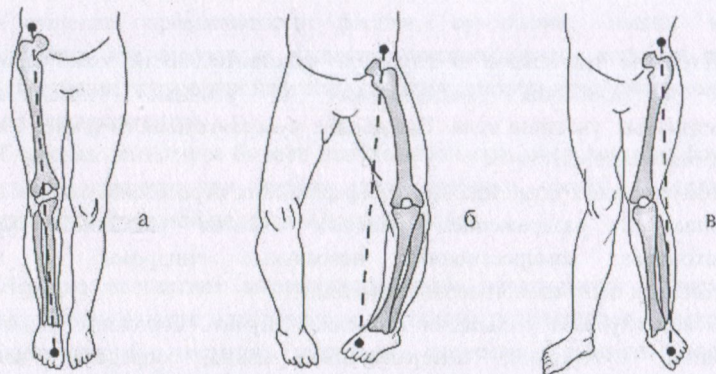
**Определение оси конечности.** Изменение оси конечности определяют в двух плоскостях: фронтальной и сагиттальной. Во фронтальной плоскости анатомические оси сегментов не совпадают с осью всей конечности, поэтому важно знать костные ориентиры, через которые проходит ось конечности в норме и диапазон нормальных угловых отклонений.

В норме ось верхней конечности (рис. 2) проходит через центр головки плечевой кости, головку лучевой и головку локтевой кости. Ось предплечья относительно плеча имеет легкое физиологическое отклонение кнаружи (вальгусное отклонение). В норме вальгусное отклонение предплечья у мужчин может достигать  $10^\circ$ , у женщин -  $15^\circ$ . Увеличение этого угла свидетельствует о патологии - вальгусная деформация, или *cubitus valgus*; уменьшение кубитального угла до отрицательных значений указывают на варусную деформацию, или *cubitus varus*.



**Рисунок 2. Положение оси верхней конечности:** а - норма; б - вальгусная деформация; в - варусная деформация

Нормальная ось нижней конечности (рис.3) соединяет переднюю верхнюю ось подвздошной кости, внутренний край надколенника и первый межпальцевой промежуток стопы. Анатомическая ось голени отклонена от анатомической оси бедра кнаружи, образуя в норме угол, равный  $7-8^\circ$ . Увеличение этого угла говорит о вальгусной деформации конечности или *geni valgum*, уменьшение до отрицательных значений - о варусной деформации или *geni varum*.



**Рисунок 2. Положение оси нижней конечности: а - норма; б - вальгусная деформация; в - варусная деформация**

Изменение оси конечности может быть признаком системного заболевания, следствием локального заболевания или травмы конечности. Изменение оси может давать только косметический дефект без нарушения функции конечности, но если такое искривление приносит эстетический и психологический дискомфорт пациенту, это требует обсуждения с ортопедом.

При осмотре кожи обращают внимание на ее цвет (кровоподтеки, гиперемия, бледность, цианоз), наличие ран и рубцов. Выявление деформаций, укорочения или удлинения, отека, гиперили атрофии тканей требует уточнения степени выраженности путем измерения.

### **Пальпация**

Пальпация является важнейшим приемом обследования, дополняющим и продолжающим визуальный осмотр пациента. Пальпация по всем правилам пропедевтики должна вначале быть поверхностной и начинаться с заведомо интактной зоны, ощущения сравниваются на симметричных здоровых участках тела. Добрые, теплые и опрятные руки врача помимо дополнительной информации сенсорно создают особый доверительный контакт с больным.

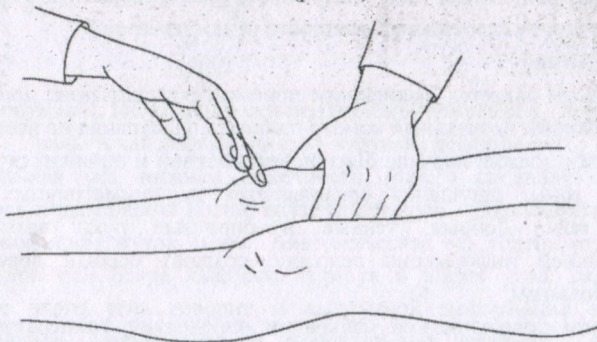
Методом поверхностной пальпации определяют температуру кожных покровов, сухость или влажность, подвижность, эластичность и чувствительность кожи. Локальное повышение температуры свидетельствует о воспалении неинфекционного (например, травматического) или инфекционного генеза. Местное понижение температуры, если оно не связано с экзогенным воздействием, указывает на нарушение кровоснабжения этой области. Изменение гидрофильности и эластичности кожи косвенно может указывать на изменение трофики исследуемой области.

Изучение тактильной и глубокой чувствительности кожи проводят путем поглаживания, надавливания и уточняют покалыванием симметричных участков тела. Нарушение чувствительности (гипер-, гипо-, анестезия) свидетельствует о

том или ином повреждении периферических нервов, или заболеваниях, связанных с раздражением нервных стволов различного уровня (остеохондроз, компрессионные невральные синдромы), а также заболеваниях центральной нервной системы.

Более глубокая пальпация позволяет изучить состояние подкожной клетчатки, сухожилий, поверхностных мышц, определяя наличие болезненности, отека, уплотнений, флюктуации, диастаза между тканями, крепитацию. Пальпация области перелома позволяет определить уровень повреждения, выявить патологическую подвижность отломков, крепитацию и деформацию.

Флюктуацию чаще определяют бимануальным методом, помещая ладонь одной руки на исследуемую область, а пальцами другой руки осуществляя толчки мягких тканей на противоположном конце предполагаемого скопления жидкости. Ощущение ладонью жидкостного противоудара подтверждает наличие флюктуации, которая может быть при гематомах, абсцессах, кистах, синовитах и других случаях ограниченного скопления жидкости в мягких тканях (рис. 3).



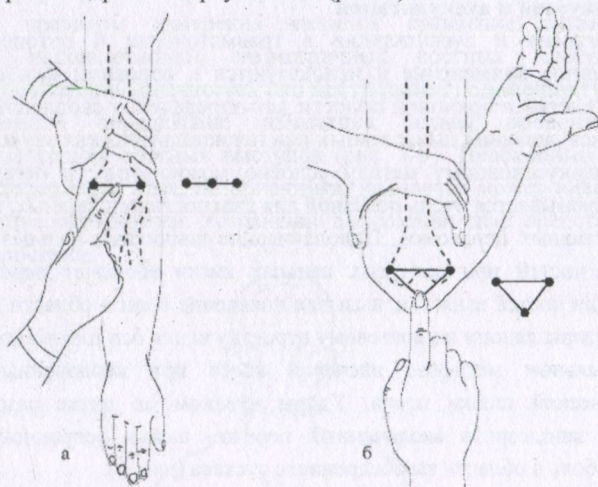
**Рисунок 3. Техника определения жидкости в коленном суставе.**

Сдавливая верхний заворот коленного сустава ладонью левой руки, определяют баллотирование надколенника, проводя пальцами правой руки его толчки по направлению сверху вниз

Ощущение прерывистости фасции, сухожилий, мышц, костей определяется как провал и наличие диастаза между концами тканей указывает на их разрыв или перелом (например, разрыв ахиллова сухожилия, перелом надколенника).

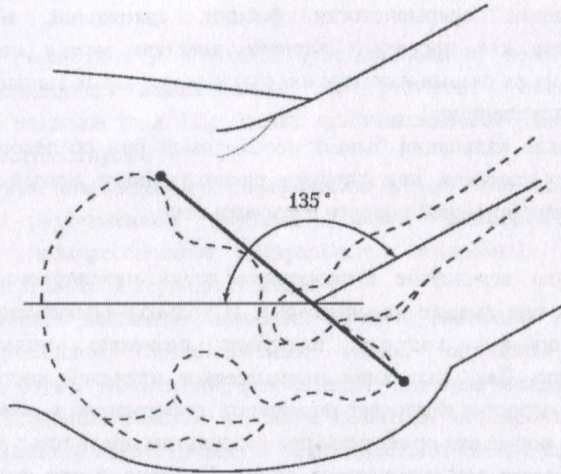
Глубокая пальпация бывает необходимой при обследовании больших мышечных массивов или глубоко расположенных костей, а также при исследовании брюшной полости и полости таза.

Нередко вследствие выраженного отека нивелируется деформация, возникающая при вывихе или переломе. И только пальпаторное определение взаимоотношений костных выступов позволяет выявить скрытую деформацию. Так, пальпация надмыщелков плечевой кости и верхушки локтевого отростка позволяет определить деформацию в области локтевого сустава. В норме эти ориентиры при разогнутом предплечье лежат на одном уровне, образуя так называемую линию Гюнтера, а при согнутом под  $90^\circ$  предплечье - равнобедренный треугольник (рис. 4).



**Рисунок 4. Определение взаимоотношений костных выступов локтевого сустава: а - линия Гюнтера; б - треугольник Гюнтера**

Нормальные взаимоотношения в области тазобедренного сустава предполагают расположение передней верхней ости подвздошной кости, верхушки большого вертела и седалищного бугра на одной линии (линия Розер-Нелатона) при согнутом под  $135^\circ$  бедре (рис. 5).

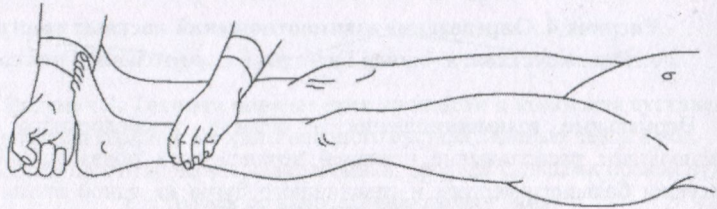


**Рисунок 5. Линия Розера-Нелатона**

#### **Перкуссия и аускультация**

Перкуссия и аускультация в травматологии и ортопедии находят ограниченное применение и используются в основном при обследовании грудной клетки и брюшной полости для определения скоплений жидкости и газа и выслушивания дыхательных или перистальтических звуков.

К перкуSSIONному методу условно можно отнести осевую нагрузку, которая оказывается очень полезной для диагностики неполных, вколоченных, околоуставных переломов. Поколачивание кончиками пальцев по головкам пястных костей при согнутых пальцах кисти выявляет перелом пястных костей или костей запястья, вызывая появление боли в области повреждения. Легкие удары ладони по локтевому отростку вдоль оси плеча вызывают боль в проксимальном метафизе плечевой кости при вколоченных переломах хирургической шейки плеча. Удары кулаком по пятке разогнутой ноги помогут заподозрить вколоченный перелом шейки бедренной кости, если вызовут боль в области тазобедренного сустава (рис. 6).



**Рисунок 6. Выполнение осевой нагрузки при обследовании нижней конечности**

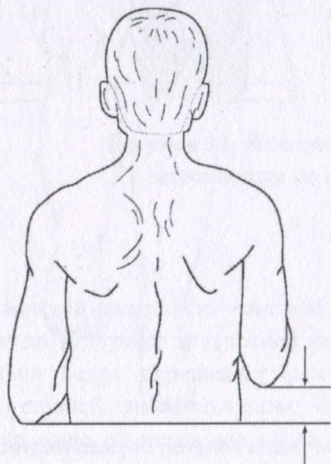
Аускультативный метод, кроме основного своего предназначения - определения функции легких, полезен для выявления скрытой подкожной эмфиземы, неотчетливой крепитации при переломах, тендовагинитах, когда сенсорной чувствительности оказывается недостаточно для их выявления. Усиление звуков с помощью фонендоскопа иногда помогает локализовать хруст при остеоартрозе, разрыве мениска, определить аневризматический шум.

### **ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИНЫ КОНЕЧНОСТЕЙ**

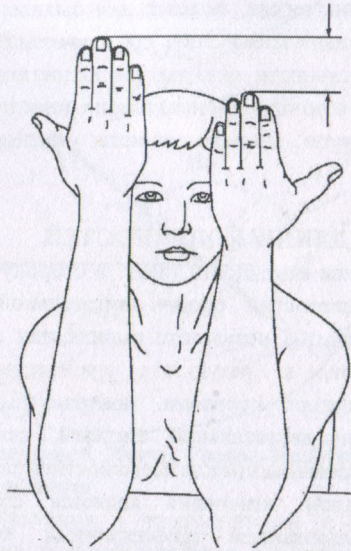
Изменение длины конечности (чаще в сторону укорочения) - частый и важный признак патологии опорно-двигательной системы. Укорочение конечности происходит в результате вывиха или перелома, как следствие смещения отломков, в результате последствий травмы, например неправильно сросшегося перелома, контрактуры сустава, при многих заболеваниях опорно-двигательной системы, связанных с нарушением трофики или формирования прежде всего костной ткани.

Общим правилом измерения является сравнение симметричных участков с использованием симметричных костных выступов при одинаковом положении конечностей или нейтральном положении туловища.

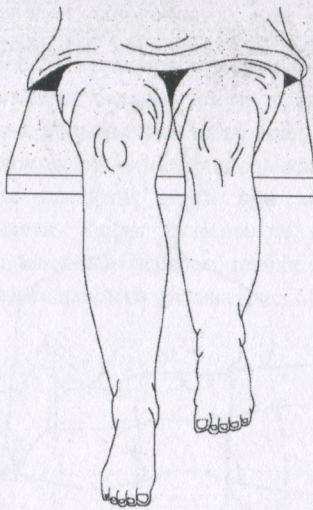
Качественное определение изменения длины проводят путем сопоставления уровня костных выступов (рис. 7-9). Необходимо помнить, что иногда деформация таза, позвоночника, надплечья может нивелировать разницу в длине конечностей. Устранение деформации дает представление о наличии укорочения.



**Рисунок 7. Укорочение плеча, определяемое путем сопоставления**



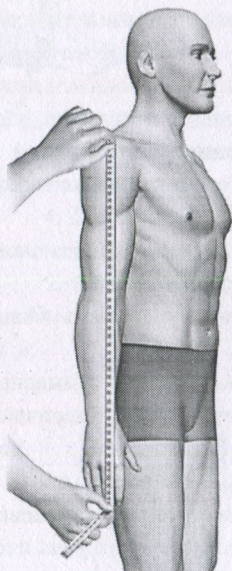
**Рисунок 8. Укорочение предплечья, определяемое путем сопоставления**



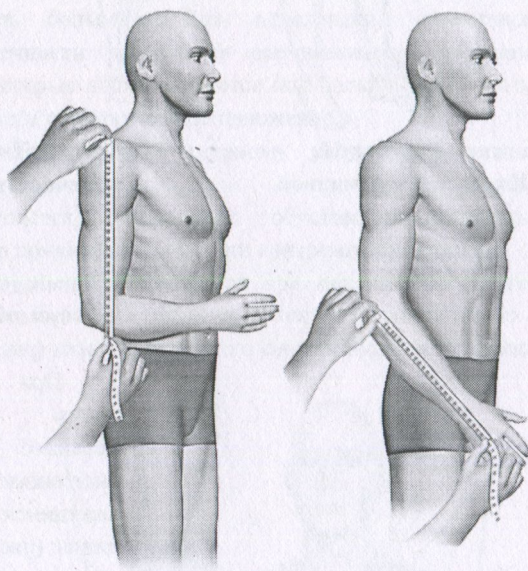
**Рисунок 9. Укорочение голени, определяемое путем сопоставления**

Точное количественное измерение проводят с использованием измерительной ленты или специальных линеек. Для уточнения локализации патологии проводят суммарное измерение всей конечности и измерение ее по сегментам.

Длину верхней конечности, как правило, измеряют от акромиального отростка лопатки до конца III пальца кисти (рис. 10). Костными ориентирами для измерения плеча являются акромиальный отросток лопатки и локтевой отросток, для предплечья - локтевой отросток и шиловидный отросток локтевой кости (рис. 11).



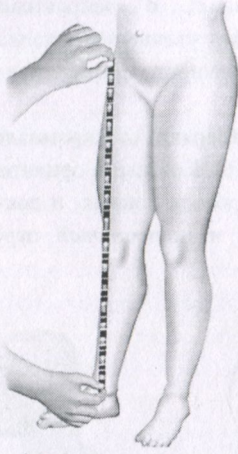
**Рисунок 10.**  
**Суммарное измерение**  
**длины верхней**  
**конечности**



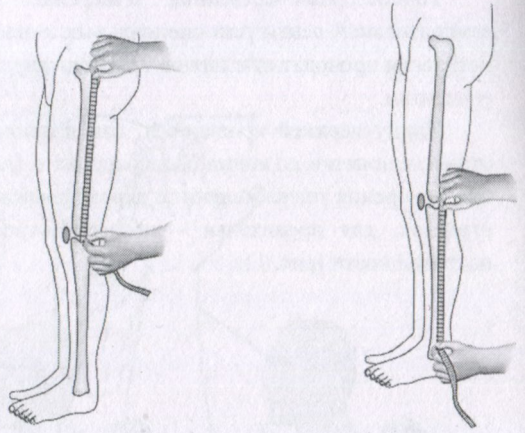
**Рисунок 11. Измерение длины верхней**  
**конечности по сегментам**

Суммарную длину нижней конечности измеряют от передней верхней ости подвздошной кости до верхушки внутренней или наружной лодыжки (рис. 12). Для измерения бедра определяют расстояние от верхушки большого вертела до суставной щели коленного сустава (рис. 13), для измерения голени - расстояние от щели коленного сустава до наружной лодыжки.



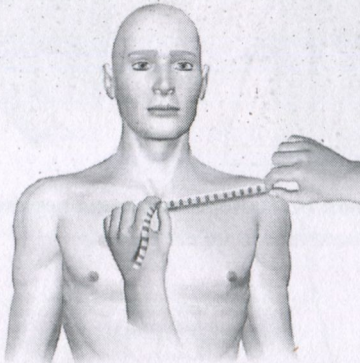


**Рисунок 12.**  
Измерение суммарной  
длины нижней  
конечности



**Рисунок 13.** Измерение длины нижней  
конечности по сегментам

Длина надплечья определяется расстоянием от грудного конца ключицы до акромиального отростка лопатки (рис. 14).



**Рисунок 14.** Определение  
длины надплечья

При измерении суммарной длины конечности различают истинное (абсолютное или анатомическое), относительное и кажущееся (проекционное) изменение длины (рис. 15). Чаще всего речь идет об укорочении. Различают следующие виды укорочения (удлинения) конечностей.

1. *Анатомическое* (истинное) укорочение (удлинение): при посегментарном измерении устанавливается, что одна из костей укорочена (удлинена) по сравнению со здоровой конечностью и

определяется по суммарным данным (бедро и голень раздельно). Анатомическое укорочение сегмента конечности наблюдается при переломах

длинных трубчатых костей со смещением отломков, при задержке роста после травмы или воспаления эпифизарного хряща.

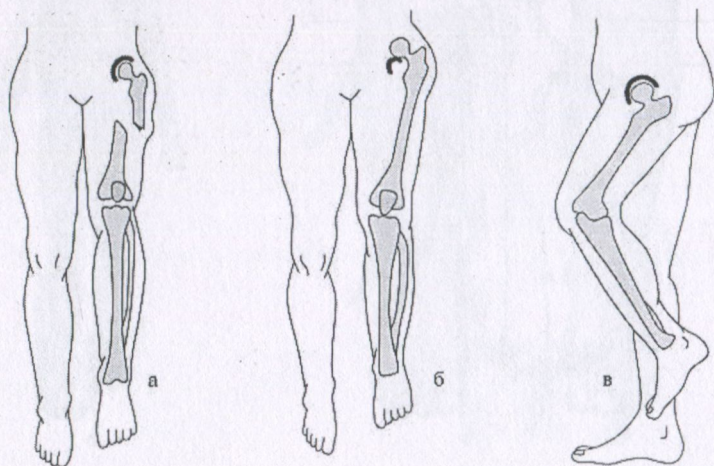
2. *Относительное укорочение (удлинение)* встречается при изменениях в расположении сочленяющихся сегментов (таза и бедра, бедра и голени), например при вывихах, когда суставные концы смещаются относительно друг друга, изменении шейечно-диафизарного угла, контрактурах и анкилозах. При этом часто бывает, что относительная длина больной конечности меньше, а анатомическая длина одинакова.

3. *Суммарное укорочение (удлинение)* – все перечисленные виды измерения длины необходимо учитывать при нагрузке нижней конечности в вертикальном положении больного. Для определения суммарного укорочения нижней конечности пользуются специальными дощечками определенной толщины, которые подкладываются под больную ногу до тех пор, пока таз не установится в горизонтальное положение.

Высота дощечек соответствует суммарному укорочению нижней конечности.

4. *Проекционное (кажущееся)* укорочение обусловлено порочным положением конечности по причине анкилоза или контрактуры в суставе.

5. *Функциональное укорочение* наблюдается при искривлении костей, сгибательных контрактурах, вывихах, анкилозах в порочных положениях и т. д.



**Рисунок 15. Виды укорочений:** а - истинное (при переломе бедренной кости со смещением отломков); б - относительное (при подвздошном вывихе бедра); в - кажущееся (при контрактуре коленного сустава)

## ИЗМЕРЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ

При патологических состояниях опорно-двигательной системы (неправильно сросшиеся переломы, нарушения формирования соединительной ткани, заболевания мышечно-скелетного аппарата и пр.) возникают деформации как патологически измененного органа, так и компенсаторные изменения рядом расположенных сегментов. Деформация - это пространственное отклонение сегмента или его части от оси конечности или туловища. Деформацию органов опоры и движения выявляют при осмотре, а ее выраженность количественно определяют путем измерения.

Угловая деформация измеряется в градусах угломером. Одну branшу угломера устанавливают по оси конечности или сегмента (или центральной оси туловища) выше места деформации, центральный шарнир угломера локализуется на участке максимального искривления. Вторая branша идет по оси нижележащего сегмента. Угол между ними определяет величину деформации.

В некоторых случаях угловую деформацию можно определить с помощью отвеса, определив угол отклонения пораженного сегмента (рис. 16, 17).

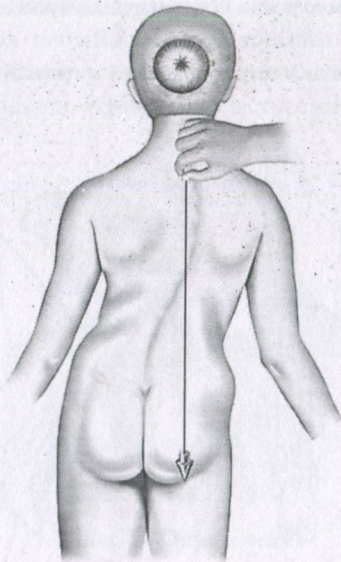


Рисунок 16. Определение угловой деформации с помощью отвеса при сколиозе позвоночника

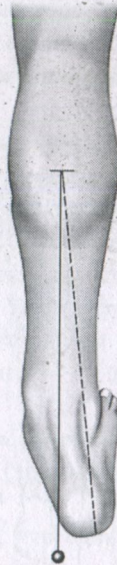
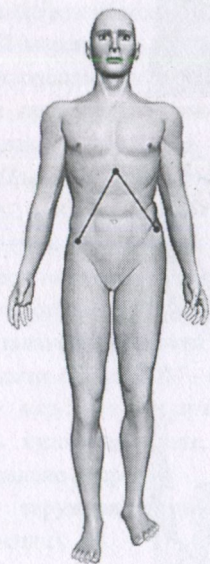


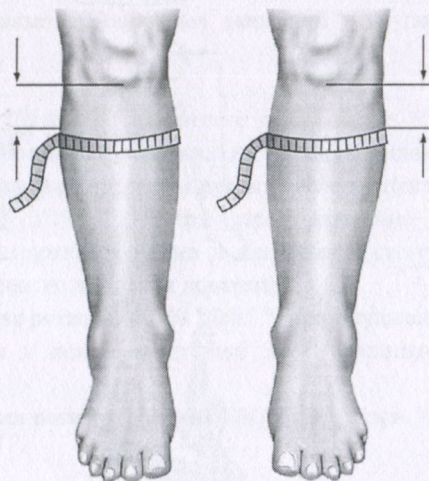
Рисунок 17. Определение угловой деформации с помощью отвеса при пронационном отклонении заднего отдела стопы

Линейная деформация определяется измерением отклонения костного выступа патологического объекта от средней линии или срединного ориентира. Например, при деформации таза измеряют расстояния от передних верхних остей подвздошной кости до срединно-расположенного мечевидного отростка (рис. 18), а деформацию позвоночника можно измерить, определив расстояние от средней линии до наиболее отклоненного остистого позвонка.

Изменения окружности конечности можно также считать деформацией. Измерение длины окружности позволяет определять отек конечности, атрофию мышц количественно. Измерение проводят сантиметровой лентой на симметричных участках и на одинаковом расстоянии от костных ориентиров (рис. 19). Определяется уменьшение (например, вследствие атрофии мышц) или увеличение окружности сустава (гемартроз) или сегмента конечности (воспаление).



**Рисунок 18.** Измерение деформации таза



**Рисунок 19.** Измерение окружности голени

Окружность бедра измеряют в верхней, средней и нижней третях. На плече, предплечье и голени измеряют наиболее объемную их часть.

Особенно важно измерить окружность конечности на уровне суставов при их патологии – увеличение окружности сустава свидетельствует о наличии синовита или гемартроза.

### ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМА ДВИЖЕНИЙ В СУСТАВАХ

Определение активных движений в суставах определяет функцию суставов, а пассивных – возможность выполнения этой функции.

Начинают обследование с измерения активных движений с помощью угломера. Бранши угломера устанавливают по осям сегментов конечности в плоскости их движения, а шарнирный центр угломера должен совпасть с осью вращения сустава (рис. 20).

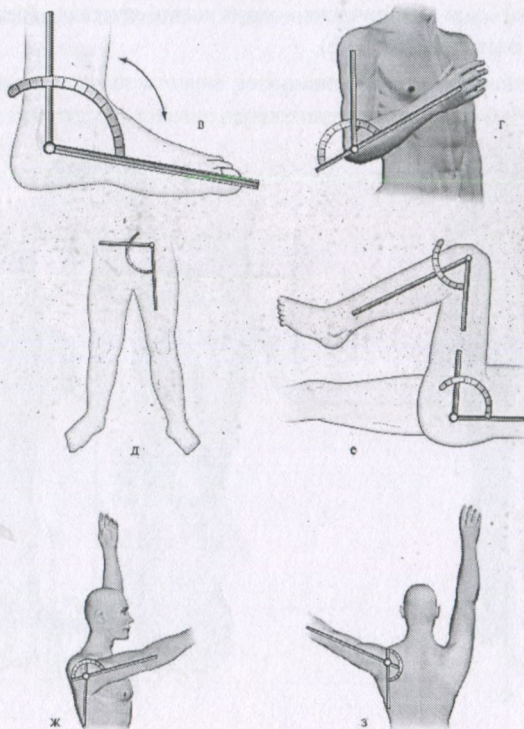


Рисунок 20. Размещение браншей угломера при определении объема движений в различных суставах, измерение вращательных движений (а-з)

В ортопедии для измерения объема движений в суставах используется метод нейтрального нулевого положения. Движения измеряют в нормальных плоскостях, под которыми понимают сагиттальную, фронтальную и горизонтальную плоскости. Каждый сустав имеет свою нейтральную позицию (нулевое положение), обусловленную максимальным расслаблением мышц. Движение в суставе и противоположное ему в одной из нормальных плоскостей характеризуется тремя цифрами, обозначающими крайние точки амплитуды движения и нулевое положение, т. е. нейтральную позицию. Если конечность проходит нулевое положение, цифра 0 пишется между градусами, обозначающими крайние позиции. Например, правый коленный сустав: активное сгибание/разгибание -  $130^{\circ}/0/5^{\circ}$ , пассивное -  $140^{\circ}/0/10^{\circ}$ .

При ограничениях движений в суставах, когда нейтральное положение не может быть достигнуто, цифра 0 пишется после градусов, отображающих крайние позиции. Например, левый коленный сустав: активное сгибание/разгибание -  $100^{\circ}/45^{\circ}/0$ , пассивное -  $120^{\circ}/40^{\circ}/0$ .

Измерение объема движений проводится в сравнении с противоположным суставом и в сравнении с нормальными показателями. Ниже приведены нормальные показатели основных движений в крупных суставах.

#### ***Плечевой сустав:***

- сгибание/разгибание:  $160^{\circ}/0/40-60^{\circ}$  (поднятие руки выше  $65^{\circ}$  кпереди и  $35^{\circ}$  кзади требует вращения лопатки; для предупреждения синхронного участия лопатка должна фиксироваться руками исследователя);
- отведение/приведение:  $90^{\circ}/0/10^{\circ}$  (сверх этого движение во фронтальной плоскости требует наружной ротации в плечевом суставе, а отведение выше  $120^{\circ}$  - одновременного вращения лопатки);
- наружная ротация/внутренняя ротация:  $40-60^{\circ}/0/95^{\circ}$  (при опущенном вдоль туловища плече, сгибании в локтевом суставе  $90^{\circ}$ , предплечье направлено кпереди);
- наружная ротация/внутренняя ротация:  $70^{\circ}-90^{\circ}/0/70^{\circ}-90^{\circ}$  (при  $90^{\circ}$  отведении).

#### ***Локтевой сустав:***

- сгибание/разгибание:  $150^{\circ}/0/0-10^{\circ}$ ;
- пронация/супинация:  $80-90^{\circ}/0/80-90^{\circ}$ .

#### ***Кистевой сустав:***

- сгибание/разгибание: 50-60 °/0/35-60 °;
- лучевое отведение/локтевое отведение 20-30 °/0/30-40 °.

#### ***Тазобедренный сустав:***

- сгибание/разгибание: 130 °/0/10 °;
- отведение/приведение: 30-50 °/0/20-30 °;
- отведение/приведение: 50-80 °/0/20 ° при сгибании 90 °;
- наружная ротация/внутренняя ротация: 40-50 °/0/30-40 °;
- наружная ротация/внутренняя ротация: 40-50 °/0/5-10 ° при 90 ° сгибании.

#### ***Коленный сустав:***

- сгибание/разгибание: 120-150 °/0/5-10 °;
- наружная ротация/внутренняя ротация: 90-40 °/0/30 ° при сгибании.

#### ***Голеностопный сустав:***

- сгибание/разгибание 40-50 °/0/20-30 °.

#### **Терминология наиболее частых патологических состояний суставов:**

- **анкилоз** - полное отсутствие движений в суставе;
- **ригидность** - сохранение качательных движений (не более 5 °);
- **контрактура** - ограничение движений в суставе;
- **патологическая мобильность (нестабильность)** - движения в нетипичных плоскостях, не согласующиеся с нормальными формами суставных поверхностей исследуемого сустава.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

Исследование функции органов опоры и движения включает в себя определение объема активных движений (см. выше), определение мышечной силы, возможности передвижения и выполнения бытовых или служебных обязанностей.

**Сила мышц**, т.е. способность мышц сокращаться, преодолевая внешнюю нагрузку, - важный показатель функции опорно-двигательной системы. Недостаточная сила мышц указывает на повреждение или заболевание нервно-мышечного аппарата и является серьезной медико-социальной проблемой.

Определения мышечной силы ручным способом проводят, оказывая сопротивление (противодействие) активным движениям пациента в различных плоскостях.

Для быстрой диагностики силы мышц чаще всего используют следующие приемы:

- для определения мышечной силы кистей больного просят как можно сильнее сжать два или три пальца исследователя кистью - сначала одной, а потом другой;
- для оценки мышечной силы предплечья или плеча оказывают противодействие при сгибании и разгибании предплечья в локтевом суставе или при сгибании, разгибании, отведении и приведении плеча;
- силу мышц бедер можно определить, предлагая больному сделать глубокое приседание и затем встать;
- для определения мышечной силы голени и стопы необходимо больного попросить постоять и пройти сначала на пятках, а затем на носках (пальцах стоп);
- для определения силы мышц живота больного просят сесть из положения лежа на спине при согнутых в тазобедренных и коленных суставах ногах;
- для определения силы мышц спины больного просят согнуться вперед из положения стоя, затем его просят разогнуться, препятствуя этому рукой исследователя.

Обычно силу мышц оценивают по пятибалльной системе: 5 - норма (движение в полном объеме под действием силы тяжести при выраженном внешнем противодействии); 4 - понижена (движение в полном объеме под действием силы тяжести и при незначительном внешнем противодействии); 3 - резко снижена (частичный объем без противодействия); 2 - напряжение без двигательного эффекта; 1 - паралич.

При определении нарушений двигательной функции семейному врачу необходимо выяснить, связано ли это с повреждением только органов опоры и движения, повреждением нервной системы или с сочетанным поражением. В последних случаях клинически выявляются двигательные и чувствительные, вегетативные и трофические расстройства, специфичные для каждого нерва.

Лучевой нерв иннервирует все разгибатели плеча и предплечья, плечелучевую мышцу. При повреждении его в средней или нижней трети плеча кисть и пальцы свисают, предплечье пронировано, отсутствует активное разгибание кисти и пальцев, разгибание и отведение I пальца.



Нарушена супинация предплечья. Выпадение болевой чувствительности варьирует. Наиболее часто зоны гипестезии выявляются на тыле кисти в области анатомической табакерки и на тыле основной фаланги I пальца. При повреждении лучевого нерва больной не может сжимать кулак без предварительного сгибания кисти (симптом Штрюмпеля).

Повреждение локтевого нерва на всех уровнях нарушает функцию отведения и приведения пальцев, так как он иннервирует мышцы возвышения V пальца, все межкостные, IV и V червеобразные мышцы, приводящую мышцу V пальца, локтевой сгибатель кости. Характерно когтеобразное положение пальцев с гиперэкстензией в межфаланговых и пястнофаланговых суставах (рис. 21).



**Рисунок 21. Положение пальцев и кисти при повреждении локтевого нерва**

Сгибание основных и концевых фаланг III-V пальцев нарушено. Чувствительность отсутствует на волярной поверхности в области V и половине IV пальца и на тыльной - в зоне V-IV и половине III пальца.

При повреждениях срединного нерва, иннервирующего сгибатели пальцев, длинный и короткий сгибатели I пальца, I, II, III червеобразные мышцы и мышцу, противопоставляющую I палец, обращает на себя внимание выпрямленное положение I, II, III пальцев - «рука акушера». Нарушено активное сгибание средних фаланг II-III пальцев, ногтевых фаланг I, II, III пальцев и противопоставление I пальца.

При высоких уровнях повреждения срединного нерва (на плече) кисть принимает положение локтевого отклонения, нарушается активная супинация предплечья. В результате атрофии мышц возвышения I пальца в дальнейшем кисть приобретает вид «обезьяньей лапы». Зона анестезии

захватывает 2/3 ладонной поверхности кисти, тыльную поверхность ногтевых и средних фаланг II-III пальцев и лучевой половины IV пальца, на ладонной поверхности - в области I, II, III и половины IV пальца.

Вегетативные расстройства проявляются в виде усиления потоотделения на лучевой стороне ладони, трофические - истончением кожи, изменением ногтевых пластинок.

Повреждение малоберцового нерва вызывает паралич разгибателей стопы и основных фаланг пальцев, а также малоберцовой мышцы, приводящей стопу. Поэтому стопа отвисает, а ее наружный край опущен, пальцы полусогнуты. Активное разгибание стопы и пальцев невозможно. Чувствительность расстроена по передненаружной поверхности нижней трети голени на тыле стопы, исключая наружный и внутренний ее края.

При повреждении большеберцового нерва становится невозможным сгибание стопы и пальцев ног из-за паралича мышц по задней поверхности голени и мелких мышц стопы. В дальнейшем стопа принимает форму «пяточной», а пальцы - когтеобразное положение. Возможны трофические нарушения. Чувствительность кожи нарушается по задней поверхности голени, а также по наружной и подошвенной поверхностям стопы и пальцев.

Клиническая картина поражения седалищного нерва складывается из описанных симптомов поражения малоберцового и большеберцового нервов.

Оценка функциональной способности опорно-двигательного аппарата определяется методом наблюдения за тем, как больной выполняет ряд обычных движений. К нарушениям функции движения следует отнести хромоту, отсутствие, ограничение или чрезмерность движения.

### **Исследование походки.**

Изменения походки могут быть самыми разнообразными, но наиболее часто встречается хромота. Различают следующие ее виды:

- 1) *щадящая хромота* – возникает как защитная реакция на боль при травмах и воспалительных процессах;
- 2) *нещадящая хромота* – связана с укорочением конечности и не сопровождается болевыми ощущениями.

При *щадящей* хромоте больной избегает полностью нагружать пораженную ногу, щадит ее и при ходьбе опирается на нее более кратковременно, осторожнее, чем на здоровую ногу. Туловище в связи с разгрузкой ноги отклоняется в здоровую сторону. По «звуку ходьбы» можно распознать щадящую хромоту (изменение звукового ритма).

*Непадающая хромота*, или «падающая», характерна при укорочении конечности.

Небольшое укорочение в пределах 1–2 см не дает хромоты, маскируясь компенсаторным опущением таза. При укорочении более 2–3 см больной при опоре на укороченную ногу переносит тяжесть тела на сторону пораженной ноги.

«Утиная» походка – туловище попеременно отклоняется то в одну, то в другую сторону. Наиболее часто такой тип походки наблюдается при двустороннем вывихе бедра и других деформациях, приводящих к укорочению пельвиотрохантерных мышц.

*Косолапость*. Походка при косолапости напоминает походку человека, идущего по топкой грязи: при каждом шаге стопа поднимается выше обычного, чтобы преодолеть препятствие – другую косолапую стопу.

*Подпрыгивающая походка* обусловлена удлинением ноги при деформации в голеностопном суставе или суставах стопы (например, при конско-полой стопе).

*Паралитическая* (паретическая) походка встречается при изолированных параличах, парезах отдельных мышц, при выпадениях более или менее обширных мышечных групп.

Например, при ослаблении силы отводящих мышц бедра возникает симптом Тренделенбурга; при параличе четырехглавой мышцы бедра больной удерживает рукой колено, подгибающееся в момент нагрузки, рука в этом случае заменяет разгибатель голени. «Петушиная» походка встречается при параличе малоберцовых мышц – при каждом шаге больной приподнимает ногу выше обычного, чтобы передний отдел отвисающей стопы не цеплял за пол, производя при этом излишнее сгибание в тазобедренном и коленном суставах.

*Спастическая походка* наблюдается при повышении мышечного тонуса при спастических параличах (например, после энцефалита). Ноги больных тугоподвижны, больные передвигаются мелкими шагами, с трудом поднимая стопы, волоча ноги, шаркая подошвами по полу; ноги нередко обнаруживают наклонность перекрещиваться.

Исследование функции верхних конечностей удобнее всего проводить, предлагая больному вначале проделать ряд отдельных движений – отведение, приведение, сгибание, разгибание, наружную и внутреннюю ротацию, а затем выполнить более сложные движения, например заложить руку за спину (определение полной внутренней ротации), причесаться, взяться за ухо соответствующей или противоположной стороны и т. д.

## **ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Инструментальные методы диагностики назначает по показаниям ортопед-травматолог. В данном разделе перечислены наиболее часто применяемые методы и краткая их характеристика.

### **Методы лучевой диагностики**

**Рентгенография** - диагностика рентгенконтрастных тканей посредством импульса рентгеновских лучей с регистрацией их изображения на пленке с фоточувствительным слоем. Применяется в основном для получения изображения костей, легочной ткани, наличия жидкости в полостях. В большинстве случаев проводится в двух взаимно-перпендикулярных проекциях. При необходимости для оптимального изображения устанавливаются специальные проекции.

Функциональная рентгенография применяется для оценки функции суставов, позвоночника, в диагностике разрывов связок и сухожилий. Рентгенография при этом проводится в одной проекции, но в различном положении исследуемого сегмента (например, сгибание и разгибание, в положении стоя и лежа).

Электрорентгенография, флюорография, цифровая рентгенография являются разновидностями рентгенографии с разными способами фиксации изображения (бумага, фотопленка, пластина с сетью рентгеночувствительных ячеек).

Контрастная рентгенография используется для визуализации рентгеннеконтрастных тканей путем введения в полости специальных контрастных препаратов. В зависимости от места введения различают фистулографию, артрографию, ангиографию и т.д.

Томография - послойное рентгенологическое исследование тканей. По четкости изображения значительно уступает компьютерной томографии.

**Компьютерная томография (КТ)** - это регистрация и компьютерный анализ рентгеновского изображения в цифровом формате, полученного специальной движущейся камерой. В отличие от обычной рентгенографии, КТ позволяет получить снимок определенного поперечного слоя (среза) человеческого тела с шагом в 1 мм. Достоинством КТ является высокая разрешающая способность, обеспечивающая детальный анализ не только костных, но и мягкотканых структур, а также возможность изображения трехмерных анатомических образований. С помощью КТ можно проводить контрастные исследования, пункционную биопсию.

**Магнитно-резонансная томография (МРТ)** является одной из разновидностей компьютерной томографии, но здесь используется эффект

резонанса магнитных импульсов, вызванных в атомах организма внешним переменным магнитным полем. Обладая возможностями КТ, магнитно-резонансное исследование способно визуализировать структуры органов в любой плоскости, обладает большей разрешающей способностью в изображении мягких тканей. Назначение МРТ более целесообразно для исследования суставных хрящей, менисков, мышц, сухожилий, связок и т.п.

**Ультразвуковое исследование (УЗИ)** представляет собой метод получения визуальной информации о структуре органов, тканей и сред организма путем использования взаимодействия ультразвуковых колебаний с объектом исследования. Уступая МРТ в информативности, УЗИ значительно выигрывает в цене и мобильности процедуры. Метод наиболее часто применяется для диагностики повреждений сухожилий, мышц, в выявлении гематом и других скоплений жидкости. Ультразвуковая доплерография позволяет оценить кровоток в отдельных сосудах, лазерная доплеровская флоуметрия определяет общий кровоток в исследуемом органе или сегменте.

**Радионуклидное сканирование** - способ исследования морфологического и функционального состояния органов и систем путем изучения распределения радиофармпрепаратов в тканях организма. Метод позволяет выявить микропереломы, точно дифференцировать стадию консолидации. Особенно метод полезен для выявления ранних стадий заболевания (например, асептический некроз участка кости), для ранней диагностики опухолевых процессов.

**Компьютерная оптико-топографическая диагностика** - бесконтактное обследование пациентов с восстановлением трехмерной модели поверхности туловища и получением количественных оценок состояния осанки и формы туловища или сегментов конечности.

#### **Электрофизиологические методы исследования**

Методы используют для определения функции мышечной системы, отдельных мышц, исследования их иннервации и кровоснабжения.

**Электромиография (ЭМГ)** - метод исследования биоэлектрических потенциалов, возникающих в скелетных мышцах при возбуждении мышечных волокон, что позволяет судить о функциональном состоянии той или иной мышцы.

Программно-аппаратный метод клинического анализа движений позволяет проводить клинический анализ движений (КАД). Комплекс включает все классические методы исследования движений по временным, пространственным, кинематическим, динамическим параметрам и биоэлектрической активности мышц. В настоящее время имеются

следующие стандартные методы КАД с использованием походки как базового двигательного теста:

- подометрия - измерение временных характеристик шага;
- регистрация кинематических характеристик, которая может выполняться различными методами, например гониометрией, - измерение кинематических характеристик движений в суставах;
- динамометрия - регистрация реакций опоры;
- функциональная электромиография - регистрация поверхностной ЭМГ;
- стабилметрия - регистрация положения и движений общего центра давления на плоскость опоры при стоянии.

Программный пакет позволяет получить комплексную информацию о патологии движения и его изменении в процессе лечения.

### ***Формулирование диагноза***

Клиническим диагнозом называют краткую словесную формулировку выявленного патологического процесса, выраженную в медицинских терминах в определенной последовательности. В ортопедии и травматологии кроме эпонимических (авторских) и патоморфологических названий заболеваний и повреждений (диагноз-синдром) опорно-двигательного аппарата широко применяют конструктивные диагнозы, которые в наибольшей степени отражают общие и частные стороны патологического процесса.

**В конструктивном клиническом диагнозе повреждений указывается следующее**

*Общая характеристика травмы:* политравма, множественная, сочетанная травма, комбинированная травма, черепно-мозговая травма и т.п.

Повреждение кожных покровов и мягких тканей относительно перелома:

- закрытый перелом;
- первично открытый перелом;
- вторично открытый перелом;
- огнестрельный.

*Характеристика перелома по плоскости излома:* поперечный, косой, поперечно-зубчатый, спиральный (винтообразный), оскольчатый, компрессионный, дырчатый, Т- и Y-образный, двойной, продольный, типа «зеленой веточки» и т.д.

*Характеристика механизма травмы:* отрывной, пронационный, супинационный, отводящий, приводящий, сгибательный, разгибательный. Наличие смещения (без смещения или со смещением).

Локализация перелома. Правая, левая стороны. Диафиз: верхняя, средняя, нижняя треть или их граница. Метафиз: проксимальный, дистальный, надмышцелковый, чрезмышцелковый. Эпифиз: проксимальный, дистальный, эпифизиолиз, остеоэпифизиолиз.

*Название анатомического образования или кости.*

Сочетанность повреждений. Повреждения кожных покровов мышц, сухожилий, нервов, сосудов, связочного аппарата, отслойка кожи, ее протяженность. Повреждение внутренних органов, локализация, степень осложнения этих повреждений, гемопневмоторакс, перитонит и т.д.

Осложнения. Кровотечения: артериальное, венозное, смешанное, паренхиматозное, первичное, вторичное. Воспаление: напряженный отек, инфицирование гематомы, вторичное заживление раны, некроз тканей, остеомиелит, свищи, гангрена. Вторичное смещение: интерпозиция краевая и тотальная, асептический некроз, дефект костной ткани, синдром Зудека, контрактура Фолькмана, паралич, парез. Шок, его степень и фазы. Анемия: первичная, вторичная.

Динамика течения репаративного остеогенеза: срастающийся перелом, сросшийся, замедленная консолидация, ложный сустав, состояние после остеосинтеза.

*Сопутствующие заболевания.*

Все хронические заболевания, эндокринные, неврологические, обменные.

**Примеры**

- Закрытый оскольчатый перелом левой бедренной кости в средней трети со смещением фрагментов.
- Закрытый супинационный перелом обеих лодыжек левой голени без смещения отломков. Напряженный отек левой стопы и нижней трети голени.
- Сочетанная травма. Закрытый перелом основания черепа. Первично открытый оскольчатый перелом левого бедра с полным смещением фрагментов. Шок II степени.
- Политравма. Закрытый приводящий перелом хирургической шейки правой плечевой кости с угловым варусным смещением. Закрытый перелом III-VIII ребер справа. Гемопневмоторакс. Шок III степени.

## 5. Глоссарий

**Травматология** (от греч. *trauma* - повреждение и *logos* - наука) - раздел клинической медицины, изучающий патогенез механических повреждений опорнодвигательной системы и разрабатывающий методы их диагностики, лечения и профилактики.

**Ортопедия** (от греч. *ortos* - прямой, *paidos* - дитя) - раздел клинической медицины, изучающий этиологию и патогенез заболеваний опорно-двигательной системы и разрабатывающий методы их диагностики, лечения и профилактики.

**Травматическая болезнь** - структурные и функциональные нарушения гомеостаза организма, вызванные механическими повреждениями, либо сочетанием их с иным экзогенным воздействием.

**Травма** - воздействие внешних факторов (механических, химических, термических и т.п.) на организм, приводящее к морфологическим и функциональным нарушениям тканей.

**Острая травма** - одномоментное повреждающее воздействие внешних (внешнего) факторов (фактора).

**Хроническая травма** - повреждение, возникающее в результате постоянных и многократных малоинтенсивных воздействий одного и того же травмирующего агента.

**Ушиб** (*contusio*) - закрытое повреждение мягких тканей, возникшее в месте кратковременного воздействия травмирующего агента, сопровождающееся кровоизлиянием при сохранении анатомической целостности ушибленного органа.

**Растяжение** (*distorsio*) - разрыв некоторых волокон эластических тканей (мышцы, сухожилия, связки), вызванный силой в виде тяги, не нарушающий анатомической непрерывности органа.

**Разрыв** (*ruptura*) - нарушение анатомической целостности тканей, вызванное силой в виде тяги.



**Раздавливание, разможнение (*conquassatio*)** - нарушение анатомической и структуральной целостности тканей, вызванное прямым воздействием травмирующей силы.

**Синдром длительного сдавления** - массивное длительное сдавление мягких тканей или магистральных сосудов конечностей, вызывающее специфическую травматическую болезнь организма.

**Вывих (*luxatio*)** - стойкое полное разобщение (инконгруентность) суставных поверхностей, подвывих - частичная инконгруентность.

**Перелом (*fracturae*)** - нарушение целостности костной ткани.

**Анкилоз** - полное отсутствие движений в суставе;

**Ригидность** - сохранение качательных движений (не более 5 °);

**Контрактура** - ограничение движений в суставе;

**Патологическая мобильность (нестабильность)** - движения в нетипичных плоскостях, не согласующиеся с нормальными формами суставных поверхностей исследуемого сустава.

**Рентгенография** - диагностика рентгенконтрастных тканей посредством импульса рентгеновских лучей с регистрацией их изображения на пленке с фоточувствительным слоем.

**Компьютерная томография (КТ)** - это регистрация и компьютерный анализ рентгеновского изображения в цифровом формате, полученного специальной движущейся камерой.

**Магнитно-резонансная томография (МРТ)** является одной из разновидностей компьютерной томографии, но здесь используется эффект резонанса магнитных импульсов, вызванных в атомах организма внешним переменным магнитным полем.

**Ультразвуковое исследование (УЗИ)** представляет собой метод получения визуальной информации о структуре органов, тканей и сред организма путем использования взаимодействия ультразвуковых колебаний с объектом исследования.

**Радионуклидное сканирование** - способ исследования морфологического и функционального состояния органов и систем путем изучения распределения радиофармпрепаратов в тканях организма.

**Компьютерная оптико-топографическая диагностика** - бесконтактное обследование пациентов с восстановлением трехмерной модели поверхности туловища и получением количественных оценок состояния осанки и формы туловища или сегментов конечности.

**Электромиография (ЭМГ)** - метод исследования биоэлектрических потенциалов, возникающих в скелетных мышцах при возбуждении мышечных волокон, что позволяет судить о функциональном состоянии той или иной мышцы.

**Клинический диагноз** – краткая словесная формулировка выявленного патологического процесса, выраженную в медицинских терминах в определенной последовательности.

#### **4. Пошаговое освоение, выполнение и оценка практических навыков**

##### **Определение линии и треугольника Гюнтера.**

<b>1. Показания:</b> Определение переломов и вывихов костей в локтевом суставе.			
<b>2..Необходимый инструментарий:</b> линейка, сантиметровая лента, транспортир, фломастер.			
<b>3. Задание студенту:</b> расскажите определения переломов и вывихов костей в локтевом суставе.			
<b>4.Информация для экзаменатора:</b> определите знания и умения студента и оцените отдельно по каждому из ниже приведенных пунктов			
<i>№</i>	<i>Пошаговое выполнение</i>	<i>Выполнил</i>	<i>Не выполнил</i>
1	Определение линии Гюнтера: Верхней конечности придают положение Польного разгибания локтевом суставе (180°).		

2	Пальпацией определяют три опознавательных костных выступа: внутренней и наружной надмыщелки плечевой кости и вершина локтевого отростка		
3	Соединить эти точки прямой линией		
4	Определение треугольника Гюнтера: В положение сгибания предплечья эти три костные выступы образует равномерный треугольник.		

### 5. Используемые на данном занятии новые педагогические технологии: деловая игра «Слабое звено»

*Для работы необходимо:*

Набор вопросов по Физиологии зрительного анализатора.

Лист бумаги со списком группы для ведения протокола игры.

Секундомер.

*Ход работы:*

1. Игру проводит педагог и помощник из числа студентов - счетчик.
2. Счетчик на листе пишет дату, номер группы, факультет, название деловой игры и список студентов группы.
3. Преподаватель задает вопросы студентам последовательно из набора вопросов.
4. Студент должен за 5 сек. дать ответ.
5. Преподаватель словом «правильно» или «неверно» оценивает ответ, если «неверно» сам дает правильный ответ.
6. Счетчик ставит напротив фамилии студента «+» или «-», в зависимости от правильности ответа.
7. Студенты проходят таким образом 2 тура вопросов.
8. После 2-х туров вопросов игра приостанавливается и студенты, которые получили 2 минуса выбывают из игры как «слабое звено».
9. Игра продолжается по новому кругу с оставшимися студентами. Снова им предлагается один новый тур вопросов и вновь отсеиваются студенты, у которых в сумме с первыми турами получилось 2 минуса.
10. Тур за туром отбирается самый сильный участник игры, который ответил на большее число вопросов.
11. На листе против каждой фамилии преподаватель регистрирует – кто в каком туре выбыл и стал «слабым звеном».

12. Игра оценивается максимально в 0,8 баллов.
13. студенты, выбывшие после первых 2-х туров ответов, получают за игру - «0» баллов,
- после 3 тура ответов - «0,2» балла,
  - после 4 тура ответов - «0,4» балла,
  - после 5 тура ответов - «0,6» балла
14. Самый сильный участник получает 0,8 балла.
15. Выставленные баллы на листе протокола учитываются при подсчете текущего итога занятия в качестве оценки за теоретическую часть.
16. В нижней свободной части журнала преподаватель делает запись о проведении деловой игры, староста ставит подпись.
17. Протокол игры сохраняется.

*Аналитическая часть.*

**6. Тесты:**

001. Клинически ось нижней конечности проходит через все следующие образования, исключая
- а) передне-верхнюю ось подвздошной кости
  - б) наружный край надколенника
  - в) внутренний край надколенника
  - г) середину проекции голеностопного сустава
  - д) первый палец стопы
002. Клинически ось верхней конечности проходит через все следующие образования, кроме
- а) акромиального отростка лопатки
  - б) середины проекции головки плечевой кости
  - в) центра головчатого возвышения плеча
  - г) головки лучевой кости
  - д) головки локтевой кости
003. Суммарная длина нижней конечности включает в себя расстояние от передней верхней ости таза
- а) до большого вертела бедра
  - б) до суставной щели коленного сустава
  - в) до края наружной лодыжки
  - г) до пяточного бугра

004. Суммарная длина верхней конечности измеряется от акромиального отростка

- а) до середины проекции головки плеча
- б) до наружного мыщелка
- в) до шиловидного плеча отростка лучевой кости
- г) до конца третьего пальца
- д) до конца пятого пальца

005. При определении характера искривления позвоночника учитывают все перечисленное, кроме

- а) отклонения вершины остистых отростков от линии, проведенной от заднего края большого затылочного отверстия, 7-го шейного позвонка до середины нижнего конца крестца
- б) длины ног
- в) величины реберного горба
- г) ширины таза
- д) отклонения от горизонтали линии, соединяющей ости таза

006. Линия и треугольник Гютера

применяется при исследовании нормального локтевого сустава.

Для его определения необходимо знать все перечисленные ориентиры, кроме

- а) оси плеча
- б) расположения надмыщелков
- в) расположения вершины локтевого отростка
- г) при разгибании указанные три точки (надмыщелки и локтевой отросток) составляют прямую линию
- д) при сгибании указанные три точки составляют равнобедренный треугольник

007. Линия Розер-Нелатона

применяется при исследовании нормального тазобедренного сустава.

Ее определяют все перечисленные образования, кроме

- а) точки верхней подвздошной кости
- б) точки седалищного бугра
- в) точки большого вертела при сгибании бедра под углом в  $135^{\circ}$ , которая располагается выше этой линии
- г) точки большого вертела при сгибании бедра под углом в  $135^{\circ}$ , которая располагается на этой линии

008. Треугольник Бриана применяется при исследовании тазобедренного сустава,  
на нормальном суставе его определяет все перечисленное, кроме
- а) горизонтальной линии, проведенной через большой вертел у больного,  
лежащего на спине
  - б) из точки на верхней ости подвздошной кости опускается перпендикуляр
  - в) соединяют вершину большого вертела с верхней остью подвздошной кости  
и получают равнобедренный треугольник
009. Линия Шумахера при патологии тазобедренного сустава
- а) проходит через точку на вершине большого вертела
  - б) проходит через точку на передней верхней ости подвздошной кости
  - в) проходит ниже пупка, если линия соединяет точки А и Б
  - г) проходит через пупок или чуть выше его, если линия соединяет точки А и Б
010. При патологии тазобедренного сустава линия лонного сочленения,  
соединяющая точку на вершине большого вертела с точкой на вершине лонного сочленения горизонтальной линией
- а) перпендикулярна к оси туловища
  - б) не перпендикулярна к оси туловища
  - в) составляет с осью туловища угол более  $70^{\circ}$
011. При исследовании нормального тазобедренного сустава определяют чрезвертельную линию.  
При патологии ее определяют следующим образом
- а) определяют точки над вершинами обоих вертелов
  - б) определяют точки над вершинами обоих вертелов остей таза
  - в) соединяют горизонтальными линиями две пары этих точек
  - г) получают параллельные прямые
  - д) параллельных прямых не получается
012. Перкуссия не позволяет выявить

- а) наличия жидкости в полости очага или сустава
- б) наличия газа в полости или суставе
- в) степени сращения переломов длинных трубчатых костей
- г) степени кровоснабжения конечностей
- д) наличия больших полостей в эпифизах или метафизах

конечностей

013. Сукуссия суставов позволяет определять все перечисленное, кроме

- а) обычного (нормального) количества синовиальной жидкости в здоровом суставе
- б) наличия крови при гемартрозе
- в) наличия синовиальной жидкости при выраженном синовите
- г) наличия небольшого количества жидкости в больном или травмированном суставе
- д) наличия гноя в полости сустава при артрите

014. При истинном костном, функционально выгодном анкилозе коленного сустава походка человека определяется перечисленными терминами, исключая

- а) шадящую хромоту
- б) нешадящую хромоту
- в) "утиную" походку
- г) подпрыгивающую

015. Нарушение подвижности в суставе принято характеризовать

- а) как анкилоз
- б) как контрактура
- в) как ригидность
- г) как патологическая подвижность
- д) все правильно

## 7. Контрольные вопросы

1. Схема клинического обследования пациентов с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы. Значение жалоб, анамнеза, данных осмотра, перкуссии, аускультации, пальпации в постановке диагноза.

2. Определение длины и окружности конечностей. Значение этого исследования для диагностики повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы.

3. Определение объема движений в суставах конечностей. Значение этого исследования для диагностики повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы.

4. Современные инструментальные методы обследования пациентов с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы. Их возможности и значение для уточнения диагноза.

5. Контрактуры и анкилозы. Классификация

#### **8. Наглядные пособия:**

- тематические больные или волонтеры, истории болезней, сценарии ролевых игр, - ТСО: TV – видео.

#### **9. Раздаточный материал:**

Тесты, ситуационные задачи, набор R-грамм, КТ, МРТ и МСКТ.

#### **Критерии оценки текущего контроля знаний студентов по предмету**

<i>№</i>	<i>Успеваемость в % и баллах</i>	<i>Определение оценки</i>	<i>Критерии оценки</i>
	91-100	Отлично «5»	Ответ оригинален, превышает требования программы, основан на способности обобщить и на высоком уровне проанализировать данные литературы (Основной, дополнительный, Интернет). Мышление нестандартное, умеет объяснить и обосновать взаимосвязь между патологией внутренних органов, состоянием ротовой полости и челюстно-лицевой зоны, отлично использует теоретическую базу при выполнении практических навыков, отлично знает неотложные состояния возможные в практике стоматолога у пациентов с заболеваниями внутренних органов и отлично владеет навыками оказания



		экстренной помощи при urgentных ситуациях. Имеет грамотно заполненные конспекты лекций и практического занятия.
86-90	Очень хорошо «5»	Ответ высокого качества, правильный, соответствует программе, построен на данных основной и дополнительной литературы. Хорошо анализирует и интерпретирует данные обследования больного, умеет обосновать взаимосвязь между патологией внутренних органов, состоянием ротовой полости и челюстно-лицевой зоны. Правильно выполняет практические навыки. Отлично знает неотложные состояния возможные в практике стоматолога у пациентов с заболеваниями внутренних органов, правильно владеет навыками оказания экстренной помощи при urgentных ситуациях. Имеет грамотно заполненные конспекты лекций и практического занятия.
71-85	Хорошо «4»	Ответ правильный, в основном соответствует программе, построен на данных основной учебной литературы. Понимает взаимосвязь между патологией внутренних органов, состоянием ротовой полости и челюстно-лицевой зоны. Хорошо применяет теоретические знания при выполнении практических навыков. Знает неотложные состояния возможные в практике стоматолога у пациентов с заболеваниями внутренних органов, умеет выполнять практические навыки по оказанию экстренной помощи при urgentных ситуациях, однако допускает отдельные погрешности в последовательности оказания помощи. Имеет конспекты лекций и практического

		занятия, возможна некоторая небрежность при оформлении конспекты.
65-70	Вполне удовлетворительно «3»	<p>Ответ среднего уровня, в основном соответствует требованиям программы, построен на данных основной учебной литературы. Не имеет чёткого осознания взаимосвязи между патологией внутренних органов, состоянием ротовой полости и челюстно-лицевой зоны. При выполнении практических навыков допускает погрешности. В основном знает неотложные состояния возможные в практике стоматолога у пациентов с патологией внутренних органов, однако при выполнении навыков по оказанию экстренной помощи при urgentных ситуациях допускает отдельные ошибки. Имеет погрешности при оформлении лекционной тетради и конспекта практического занятия.</p>
55-64	Удовлетворительно, т.е. выполнены минимальные требования «3»	<p>Ответ ниже среднего уровня с существенными недостатками, не умеет выявить взаимосвязь между патологией внутренних органов, состоянием ротовой полости и челюстно-лицевой зоны. Имеет ошибки при выполнении практических навыков. Плохо знает неотложные состояния возможные в практике стоматолога у пациентов с патологией внутренних органов, допускает серьёзные ошибки в навыках оказания экстренной помощи при urgentных ситуациях. Имеются погрешности при заполнении лекционной тетради и конспектов практических занятий, отсутствуют конспекты некоторых лекций и практических занятий.</p>
54-41	Неудовлетворительно,	<p>Ответ имеет много существенных ошибок, не соответствует требованиям</p>

		слабо, требуется дополнительная работа «2»	программы. Пассивно участвует в занятиях, плохо представляет взаимосвязь между патологией внутренних органов, состоянием ротовой полости и челюстно-лицевой зоны. Плохо выполняет практические навыки, плохо ориентируется в неотложных состояниях возможных в практике стоматолога у пациентов с патологией внутренних органов, допускает серьёзные ошибки в навыках оказания экстренной помощи при ургентных состояниях. Отсутствует текст лекции и конспект практического занятия.
Менее 40-31	Неудовлетворительно требуется значительная работа «1»	Неудовлетворительно требуется значительная работа «1»	Ответ неправильный, не соответствует требованиям программы. Пассивно участвует в занятии, не знает взаимосвязи между патологией внутренних органов, состоянием ротовой полости и челюстно-лицевой зоны. Не правильно выполняет практические навыки, не ориентируется в неотложных состояниях возможных в практике стоматолога у пациентов с патологией внутренних органов. Не владеет навыками оказания экстренной помощи при ургентных состояниях. Отсутствует конспект лекций и конспект практических занятий.
30	«0»	«0»	Балл присутствия

## 10. Исползованная литература

### ОСНОВНАЯ.

- 1) Dutton's Orthopaedic Examination Evaluation and Intervention, Third Edition /2015 /1680 P/ McGraw Hill Professional/USA
- 2) Травматология и ортопедия: учебник / Под ред. Х.А. Мусалатова, Г.С. Юмашева. - М.: Медицина, 1995. - 560 с.: ил. (Учеб. лит. Для студентов мед. ин-тов).
- 3) Травматология и ортопедия: Учеб. для студентов мед. вузов / Под ред. Н.В. Корнилова. - СПб.:ГИППОКРАТ, 2001. - 488 с.: ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:

1. Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. - М.: Медицина, 1994.
2. Травматология и ортопедия / Под ред. В.М. Шаповалова, А.И. Грицанова, А.Н. Ерохина. - С.-Петербург, 2004. - 543 с.
3. Маркс В. О. - Ортопедическая диагностика (руководство-справочник) Минск: Наука и техника. - 1978. - 512 С.
4. Абдуразаков А.У. Магнитно-резонансная томография в диагностике повреждений менисков и крестообразных связок коленного сустава // Вестн. травматол. ортопед. - 2007 - С. 34-36.
5. Гели Р.Л., Спаит Д.У., Симон Р.Р. Неотложная ортопедия. Позвоночник. - М. - 1995.
6. Корнилов Н.В., Грязнухин Э.Г. Травматологическая и ортопедическая помощь в поликлинике. - С.-П., 1995. - 319 с.: ил.
7. Котельников Г.П., Краснов А.Ф., Мирошниченко В.Ф., Ортопедия. Учебник для пред- и постдипломной подготовки. - М., 1998. - 476 с.
8. Справочник по травматологии / А.В. Фишкин. - М.: Издательство «Экзамен», 2005. - 320 с

### Интернет сайты:

- [www: travma.ru](http://www.travma.ru),
  - [www.histol chuvashia.com.](http://www.histol.chuvashia.com); [donhist. fromru.com.](http://donhist.fromru.com); [medmir.ru](http://medmir.ru);
  - [www.molbiol.ru](http://www.molbiol.ru);
  - [www.pediatrica.ru](http://www.pediatrica.ru); [sdo.psu.edu.ru](http://sdo.psu.edu.ru); [histology narod.ru](http://histology.narod.ru);
- <http://medic.med.uth.tmc.edu/Lecture/Main/Griff5.htm>;
- [www.wplus.ru](http://www.wplus.ru);
  - [www.rezko.ru](http://www.rezko.ru); [catalog delovik.com](http://catalog.delovik.com).



MUHARRIRIYAT VA NASHRIYOT BOLIMI

---

Объем - 1,1 п.л. Тираж - 120. Формат 60x84. 1/4. Заказ №0271-2019. Отпечатано РИО ТМА  
100109. Ул. Фароби 2, тел: (998 71)214-90-64, e-mail: rio-tma@mail.ru

