

**«Научить нельзя,  
можно только  
научиться!»»**



# **Цель:**

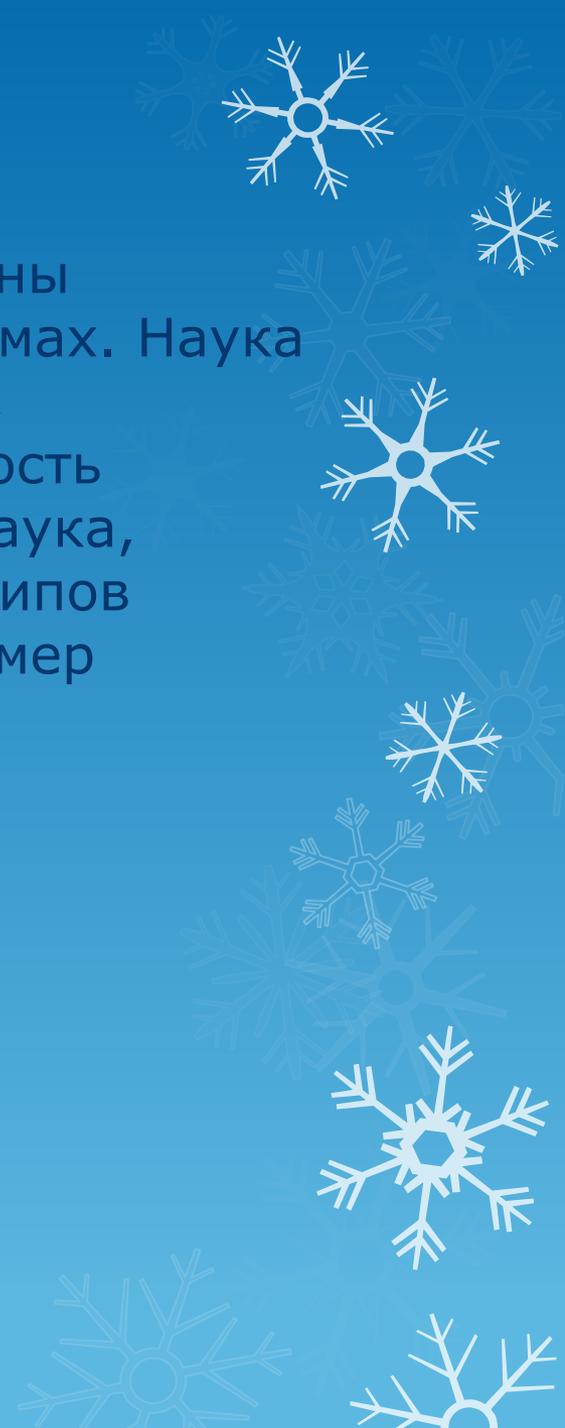
**Объяснить значимость правил биомеханики и эргономики в сестринской практике и пробудить любопытство обучаемых в их применении.**



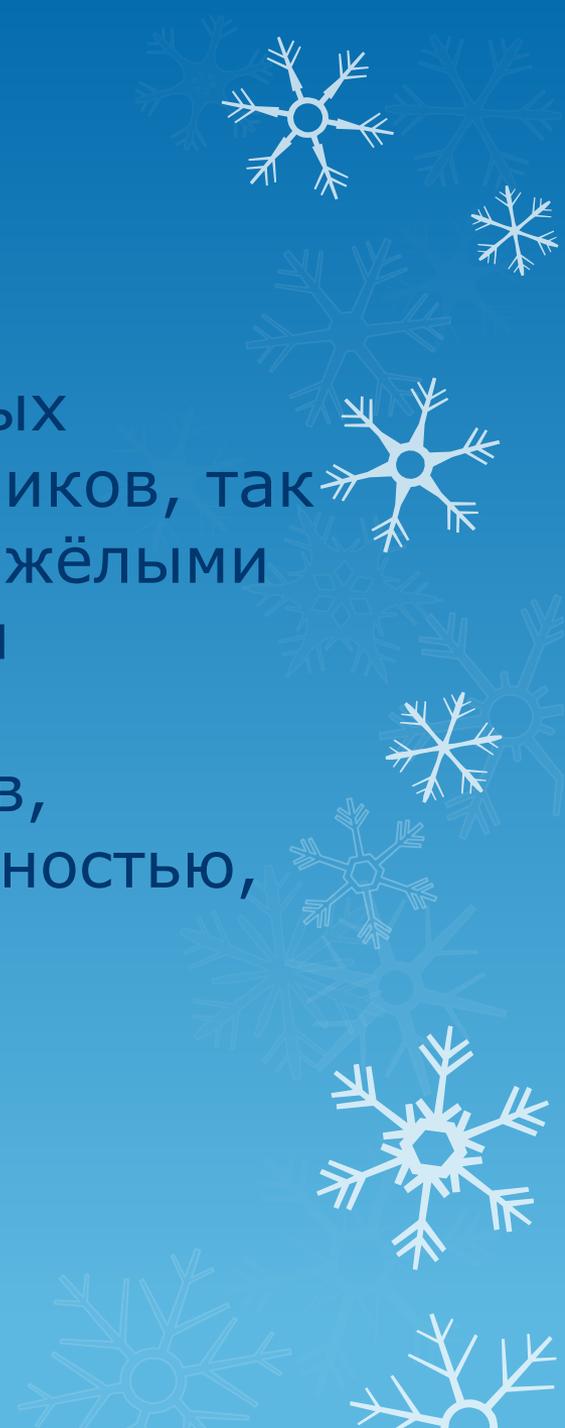
Труд медиков принадлежит к числу наиболее сложных и ответственных видов деятельности человека. Он характеризуется значительной интеллектуальной нагрузкой, а в отдельных случаях - и большими физическими нагрузками и выносливостью. К медицинским работникам предъявляют повышенные требования, включающие объем оперативной и долговременной памяти, внимание, высокую трудоспособность в экстремальных условиях. Результат деятельности медицинских работников - здоровье пациентов - во многом определяется условиями труда и состоянием здоровья сотрудников.

**Биомеханика** – наука изучающая законы механического движения в живых системах. Наука о правильном, рациональном движении, эффективно удовлетворяющем потребность двигаться и избегать опасности. – это наука, изучающая прикладное значение принципов механики в повседневной жизни, например принципы действия сил и рычагов.

**Эргономика** –



Боль в спине одна из самых частых проблем для медицинских работников, так как в процессе работы самыми тяжёлыми и травмирующими факторами для медицинских сестёр считается перемещение и подъём пациентов, особенно с ограниченной подвижностью, тучных и ослабленных.



Повреждения межпозвоночных дисков , травмы позвоночника и, возможно, последующая инвалидность у медицинских работников возникают из-за незнания правил биомеханики и эргономики перемещения грузов и тяжёлых пациентов, отсутствия опыта в поднятии тяжестей, недостатка вспомогательных средств, неумения или нежелания ими пользоваться.



# **Типы травм, полученных медработниками при перемещении в ручную груза и повлекших нетрудоспособность сроком более трёх дней**

**Растяжения и разрывы связок 65%**

**Переломы 6%**

**Поверхностные раны 9%**

**Другие травмы 6%**

**Рваные раны 6%**

**Ушибы 8%**



**Национальный Центр  
Статистики Здоровья (США)  
отмечает, что боли в спине  
занимают второе место по  
частоте после острых  
респираторных заболеваний  
по числу обращений к  
врачам.**



**По официальной статистике, в России заболеваемость болезнями опорно-двигательного аппарата за последние 10 лет выросла на 40% - с 7,7 до 11,2 млн. Как утверждает статистика, каждый третий человек в России когда-либо страдал болями в спине.**



**Для того, чтобы переместить тяжесть соблюдая правила биомеханики медицинский персонал должен:**

- 1. оценить состояние пациента перед перемещением.**
- 2. цель перемещения.**
- 3. необходимо ли двигать пациента.**
- 4. есть ли под руками вспомогательные средства перемещения.**
- 5. какой способ перемещения в данном случае будет эффективен.**
- 6. сколько человек необходимо для перемещения.**

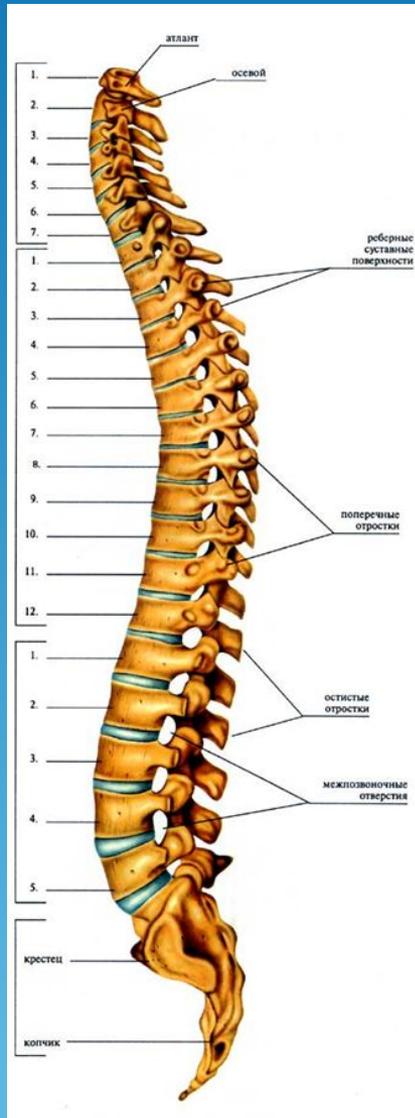
# Анализ опроса студентов медицинского колледжа №1



Медициной доказано, что здоровье на 85% зависит от усилий самого человека!



Мы провели небольшое исследование среди студентов колледжа базового и повышенного уровня образования. Студентам была предложена анкета, в которой надо было дать короткий ответ «ДА» или «НЕТ». Всего было опрошено 65 человек из них 21 человек с повышенного уровня образования. Это медицинские сестры со стажем работы от 3 до 33 лет в возрасте от 21 до 51 года и студенты базового уровня образования 44 человека в возрасте от 16 до 25 лет? Анализ анкет показал, что по некоторым вопросам есть различия между медицинскими сестрами со стажем и студентами базового уровня не имеющим стажа работы.



Из проведенного анкетирования мы сделали следующие выводы:



1

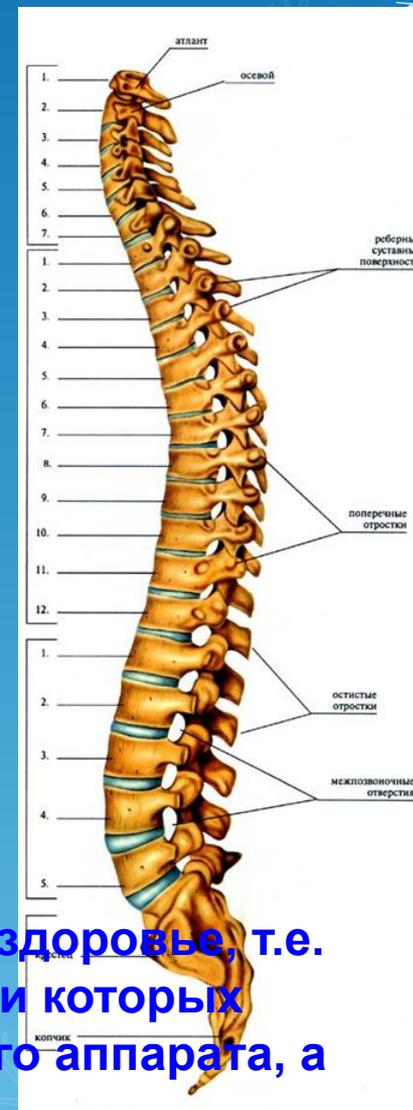
С возрастом, как у студентов базового уровня, так и у студентов повышенного уровня возникают проблемы с позвоночником

2

Для профилактики проблем с позвоночником большая часть студентов ни чего не предпринимает

3

Необходимо заниматься профилактикой заболеваний позвоночника.



Каждому разумному человеку необходимо укреплять своё здоровье, т.е. проводить профилактику. Есть болезни, в приобретении которых человек повинен сам! Это болезни опорно-двигательного аппарата, а именно болезни позвоночника и суставов.

# **Влияние физической нагрузки на здоровье медицинского персонала**



# Взаимосвязь различных поз с давлением на поясничный отдел позвоночника

- ✓ в положении лёжа межпозвонковые диски испытывают давление – 50 килограммов;
- ✓ в положении стоя – 100 килограммов;
- ✓ в положении сидя с выпрямленной спиной без опоры – 140 килограммов;
- ✓ при наклоне туловища вперёд на 20\* без груза в руках – 150 килограммов;
- ✓ с десятикилограммовым грузом в каждой руке – 215 килограммов.

# Строение позвоночника: вид сбоку



Каждый диск состоит из прочного волокнистого внешнего контура (фиброзное кольцо) и внутренней вязкой субстанции (студенистое ядро). Студенистое ядро находится под давлением до нескольких атмосфер. Оно обеспечивает функцию амортизации и подвижности позвонков.

Межпозвоночный диск образован из следующих структур: сверху и снизу расположены хрящевые пластинки, защищающие губчатую кость тела позвонка от колебаний внутри дискового давления. Вторая функция хряща - выделение желеобразной жидкости. По краям тел верхнего и нижнего позвонков расположена мощная кольцевидная связка, которая удерживает желеобразную жидкость, называемую пульпозным ядром.



**Наш позвоночник  
устроен как  
многоэтажный дом: из  
прочных однотипных  
этажей-позвонков,  
соединённых друг с  
другом упругими  
эластичными дисками.**

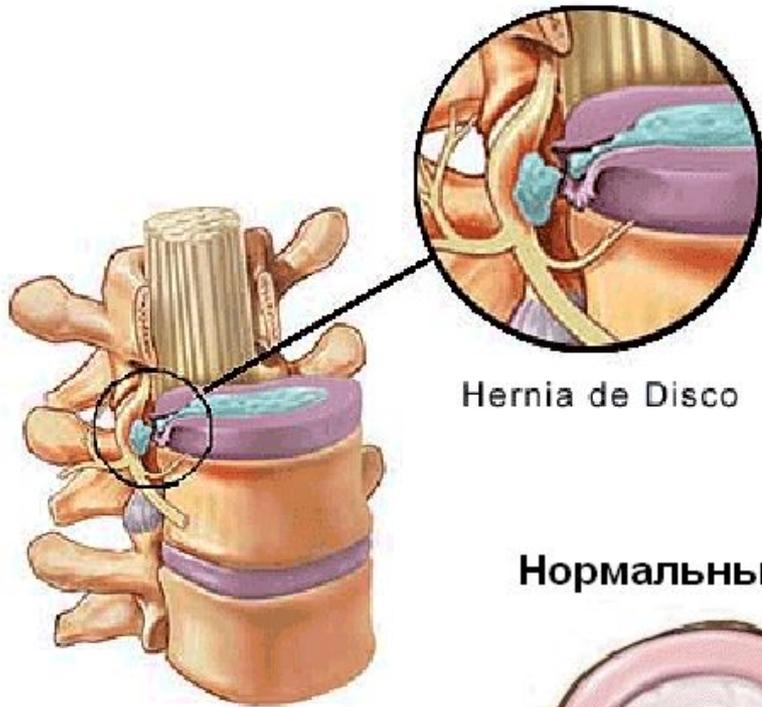


1. Нормальные диски
2. Спинай мозг, из которого выходят нервы
3. Грыжа диска сдавила спинай мозг и место выхода нерва



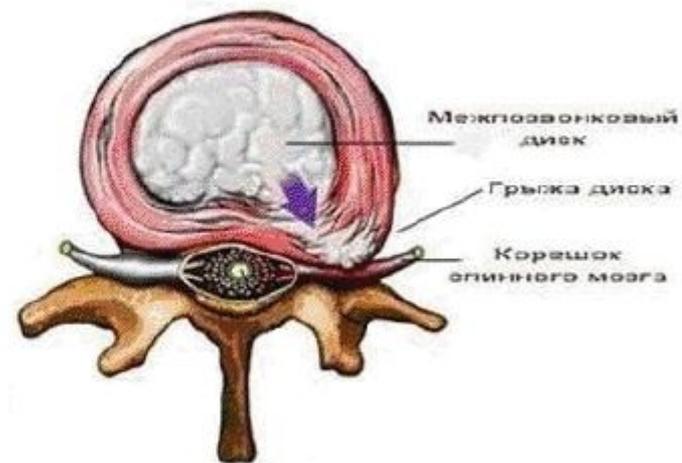
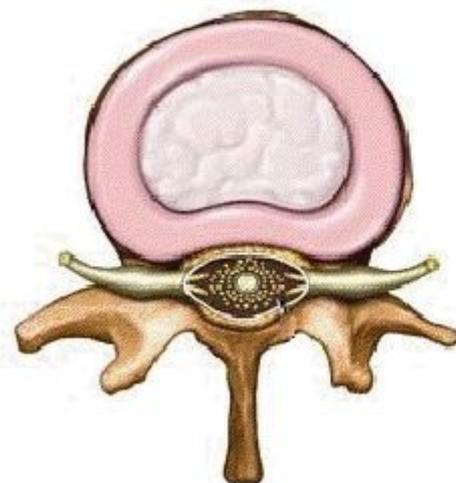
Если в волокнах фиброзного кольца появляются разрывы, давление студенистого ядра создаёт выпячивание пострадавшего края диска - это и есть **грыжа диска**

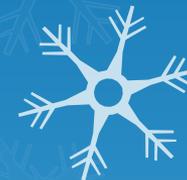
# Грыжа диска

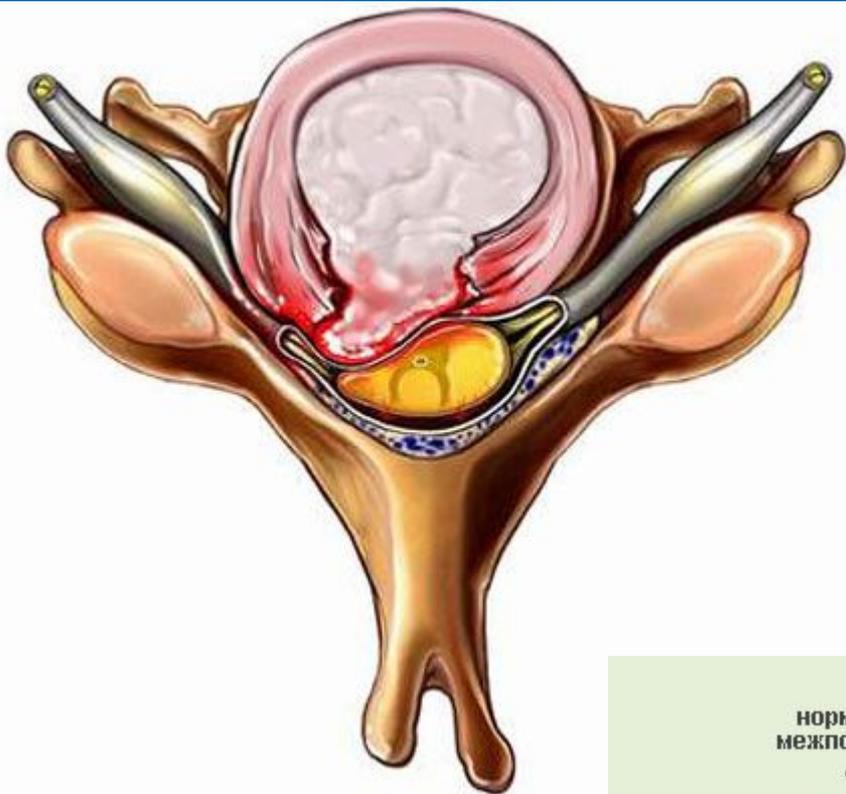


Hernia de Disco

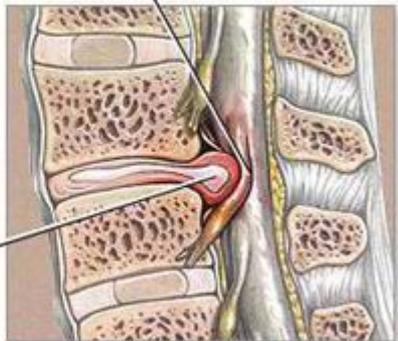
Нормальный диск







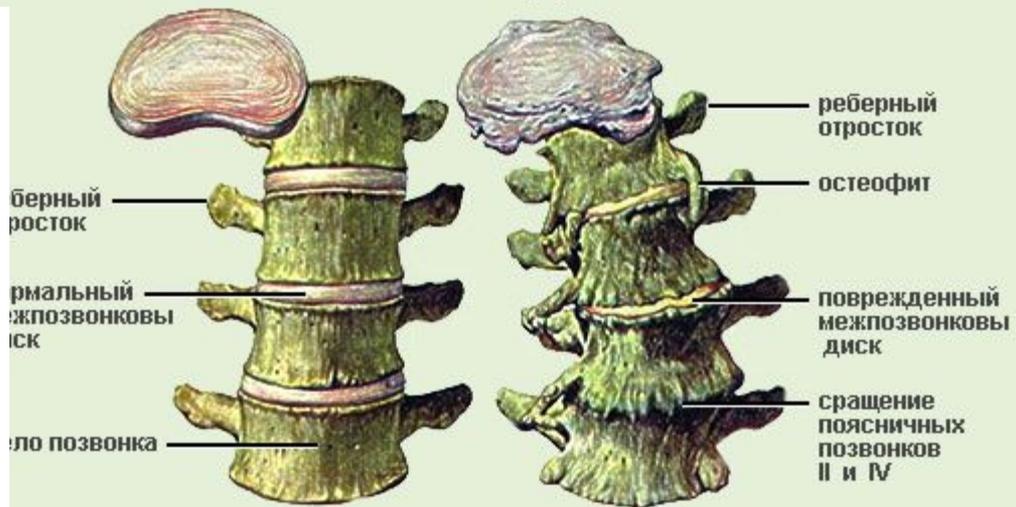
Сдавленный поясничный нервный корешок



Грыжа диска

нормальный межпозвоночный диск

межпозвоночный диск с явлениями артроза



реберный отросток

реберный отросток

нормальный межпозвоночный диск

остеофит

тело позвонка

поврежденный межпозвоночный диск

сращение поясничных позвонков II и IV



# Факторы риска, вызывающие боль в спине и травму позвоночника

## Неправильная поза:

- ❑ Наклоны вперёд при перемещении тяжести;
- ❑ Длительные (статистические) наклоны вперёд;
- ❑ Разворот тела во время подъёма;
- ❑ Развороты тела, начиная с шейного, грудного отдела позвоночника

## Плохая эргономика:

- ❑ Недостаточно места при перемещении;
- ❑ Неправильный выбор высоты рабочего места;
- ❑ Большая или маленькая высота стула;
- ❑ Отсутствие или нехватка оснащения для перемещения пациентов

## Перегрузки:

- ❑ Членам бригады груз физически не по силам;
- ❑ Длительное нахождение груза в (на) руках;
- ❑ Слишком быстрое перемещение груза;
- ❑ Не эргономичное перемещение или подъём тяжести
- ❑ Поместите здесь ваш текст

## Плохое самочувствие:

- Общее физическое состояние, влияющее на самочувствие;
- Ранняя (ускоренная) дегенерация суставов;
- Ограниченная подвижность из-за ожирения;
- Преждевременное возвращение на работу после болезни;
- Ослабленные (нетренированные) мышцы;
- Депрессивное состояние

## Травма:

- Падение на влажной или скользкой поверхности пола.

# Факторы, влияющие на риск получения травм и болей в спине.

## Эргономические факторы:

- ❖ Расстояние между туловищем и грузом;
- ❖ Развороты или наклоны туловища вперёд;
- ❖ Избыточные расстояния, на которые поднимается, и опускается или переносится груз;
- ❖ Избыточная сила толкания или тяги груза;
- ❖ Вероятность неожиданного движения;
- ❖ Частота повторяющиеся или длительные физические усилия;
- ❖ Недостаточные периоды для отдыха и восстановления сил;
- ❖ Перемещение груза в положение сидя;
- ❖ Перемещение груза командой

## Индивидуальные возможности медсестёр:

- ❖ Физическое развитие;
- ❖ Специальные знания и тренировка;
- ❖ Состояние здоровья, беременность.

## Рабочая среда:

- ✓ Неровные, скользкие, неустойчивые полы;
- ✓ Полы или поверхности, расположенные на разных уровнях;
- ✓ Плохое освещение;
- ✓ Экстремальные величины температуры, влажности;
- ✓ Сквозняки.

## Груз:

- Тяжёлый;
- Громоздкий;
- Объёмный;
- Потенциально опасный.



# Факторы, снижающие риск травматизма

## Эргономические факторы:

1. Разделить задачу на части;
2. Улучшить давно сложившийся порядок работы;
3. Провести обучение по перемещению тяжести вручную в положении сидя и стоя;
4. Обеспечить персонал индивидуальными средствами защиты;
5. Использовать специальное оборудование;
6. Организовать бригаду.

## Индивидуальные возможности:

1. Определить физиологические возможности людей, участвующих в перемещении больных;
2. Провести тренировки;
3. Подобрать группу в соответствии с поставленной задачей.

### Рабочая среда:

1. Устранить факторы, мешающие перемещению в пространстве;
2. Выяснить состояние пола в помещении;
3. Избегать работы на полу, расположенному на разных уровнях;
4. Контролировать температуру окружающей среды;
5. Максимально улучшить освещение.

### Груз должен быть максимально:

1. Облегчён (что обычно невозможно сделать с пациентом);
2. Удобен для перемещения;
3. Устойчив;
4. Менее травмирующий;
5. Доступен для обхвата руками.

# Перемещение пациента



**При перемещении  
пациента следует  
использовать правила  
биомеханики.**



# Правило первое

*Устойчивое  
равновесие тела  
возможно тогда,  
когда центр  
тяжести при  
изменении  
положения будет  
проецирован на  
площадь опоры*



# Правило второе

*Равновесие станет более устойчивым, если увеличить площадь опоры.*

*В положении стоя этого легко достичь разведением стоп в удобном положении: расстояние стоп между стопами около 30 см, одна стопа выдвинута вперёд.*



# Правило третье

*Равновесие более устойчиво, когда центр тяжести смещается ближе к площади опоры. Это достигается небольшим сгибанием ног в коленях.*



**Не наклоняйтесь вперёд!**

**Встаньте как можно  
ближе к человеку или  
грузу, который Вам  
предстоит поднять.**

# Правило четвёртое

*Сохранить  
равновесие тела и  
снизить нагрузку  
на позвоночник  
поможет  
правильная осанка.*



# Правило пятое

*Поворот всего  
тела, а не только  
плечевого пояса,  
предотвратит  
опасность не  
физиологического  
смещения  
позвоночника,  
особенно в  
случаях, когда это  
движение  
сопровождается  
подъёмом тяжести.*



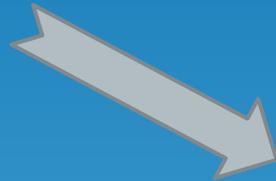
# Правило шестое

Требуется меньшая мышечная работа и нагрузка на позвоночник, если подъем тяжести заменить перекатыванием, поворотом её, где это возможно.

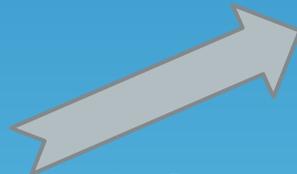


# Положение тела при поднятии груза, обувании, уборке

**Правильно**



**неправильно**



# В положении стоя и сидя

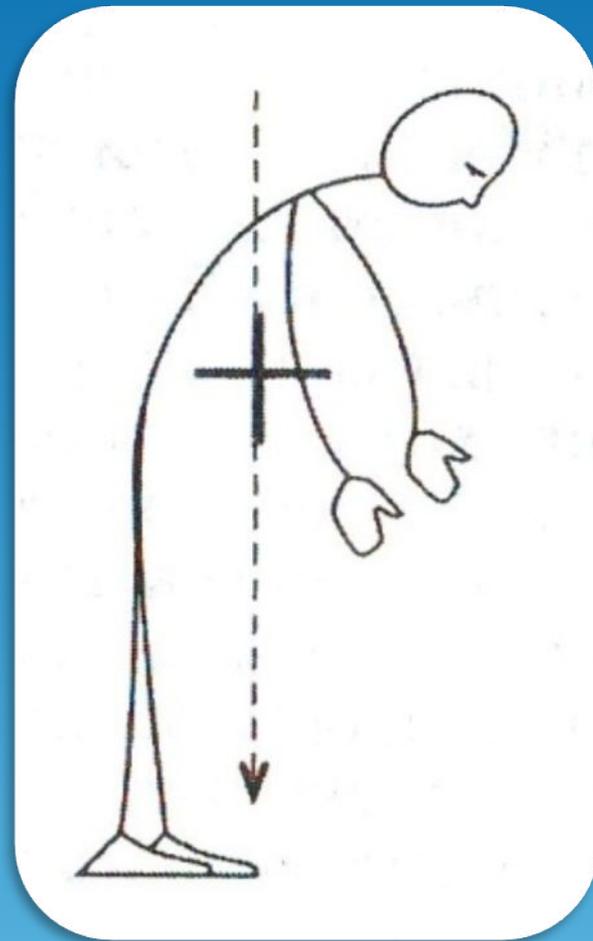
Правильная осанка



Неправильная осанка

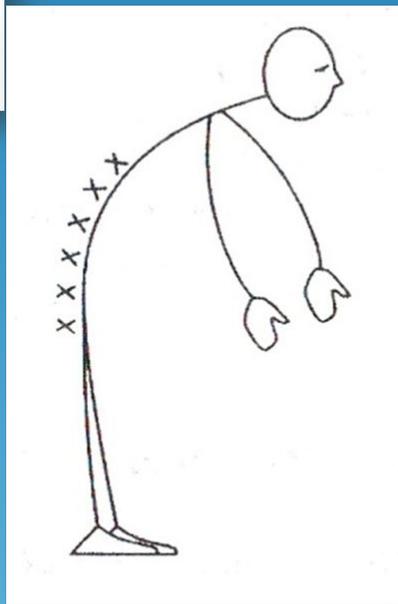
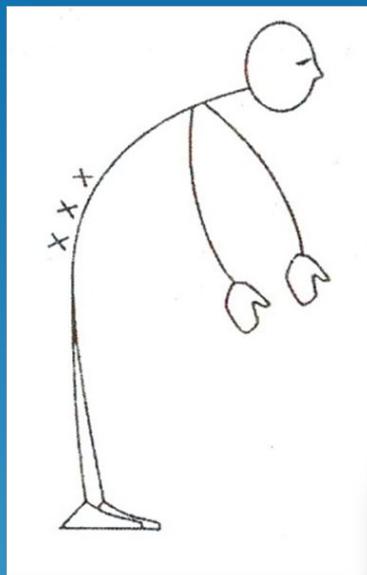


Одно из самых распространенных движений, производимых человеком, - это наклон вперед, стоя либо сидя. Центр тяжести переносится вперед, и таким образом линия силы тяжести проходит мимо площади опоры.

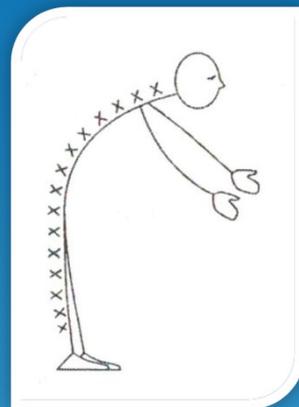


- Когда мышцы сокращаются, усиливается компрессия позвоночника и позвоночные диски оказываются под дополнительным давлением.

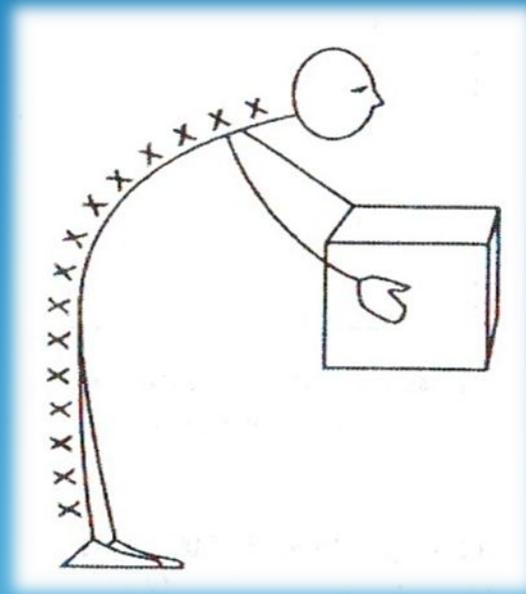
Если человек в таком положении остается 2-3 с, его мышцы утомляются и организм задействует другие группы мышц.



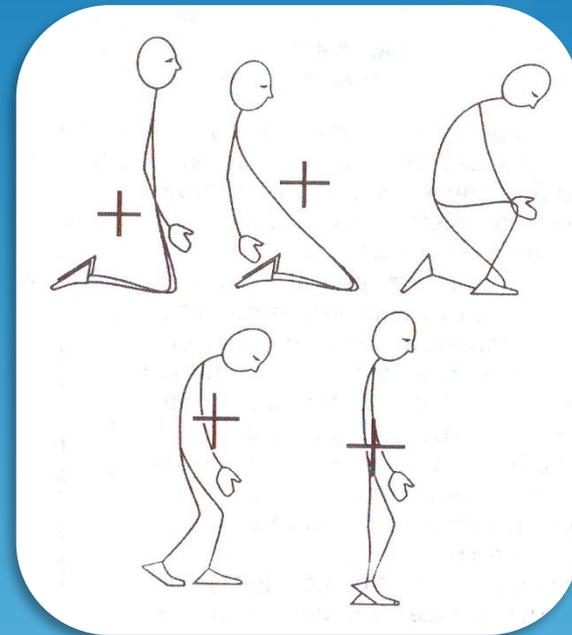
При более длительном наклоне всем основным группам мышц приходится работать с максимальной эффективностью, чтобы не дать телу упасть носом вниз. Этот процесс сопровождается напряжением. Человек знает признаки напряжения и может распознать их у других людей.



Если человеку, находящемуся в позе наклона, требуется перенести груз, обеспечить необходимое усилие, смогут свободные второстепенные группы мышц рук. Однако мышцы предназначены не для создания усилия, а для обеспечения подвижности, поэтому действие по перемещению груза окажется неэффективным.



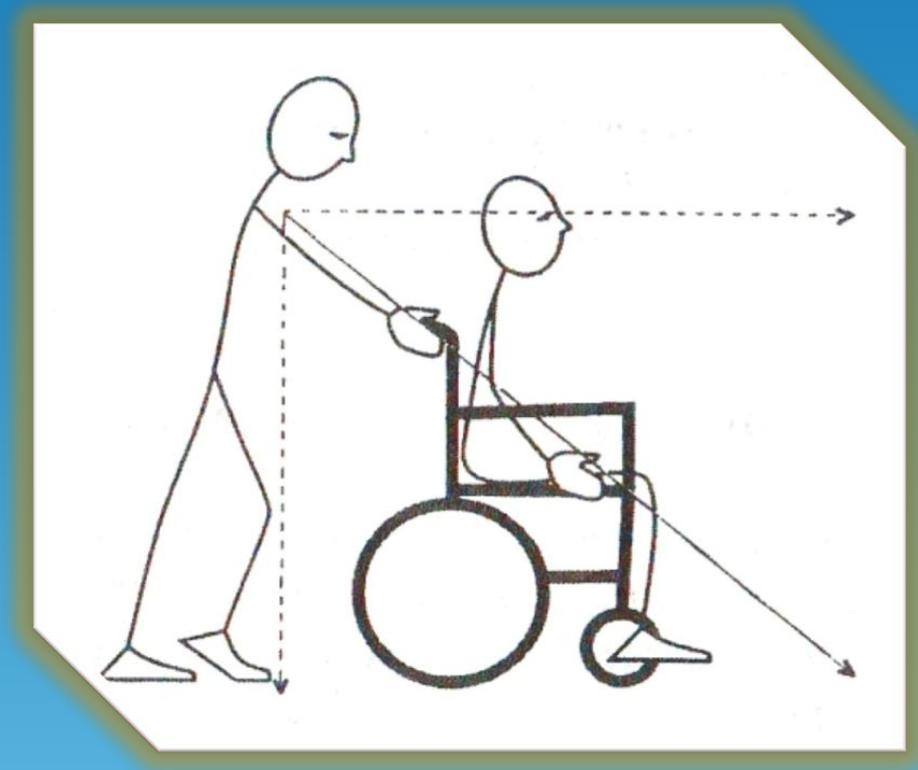
Из положения стоя на коленях, при котором тело держится прямо и высоко, трудно подняться. Один из вариантов – сначала наклониться назад, а затем, наклоняясь вперед, поднять одну ногу так, чтобы ступня стояла ровно на полу. В таком положении таз находится над опорой ногой, поэтому человеку легче подняться .



*Силы, прикладываемые под углом*  
Сила, прикладываемая под углом, действует по вертикали и по горизонтали. В зависимости от угла приложения сила может быть различной.



Сила, приложенная вертикально, - это, несомненно, потраченное впустую усилие, если нужное направление силы должно быть горизонтальным, к примеру при толкании инвалидной коляски.



**Носите  
подходящую  
одежду и  
обувь**



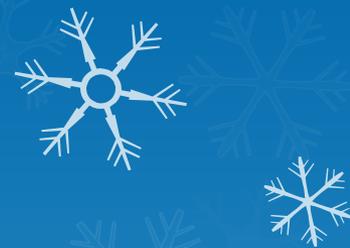
# Принципы безопасного перемещения пациента

## Воздержитесь!

От поднятия  
пациентов  
вручную

ПОМНИТЕ!

Максимальная масса, которую может поднимать один человек, составляет 25 кг.



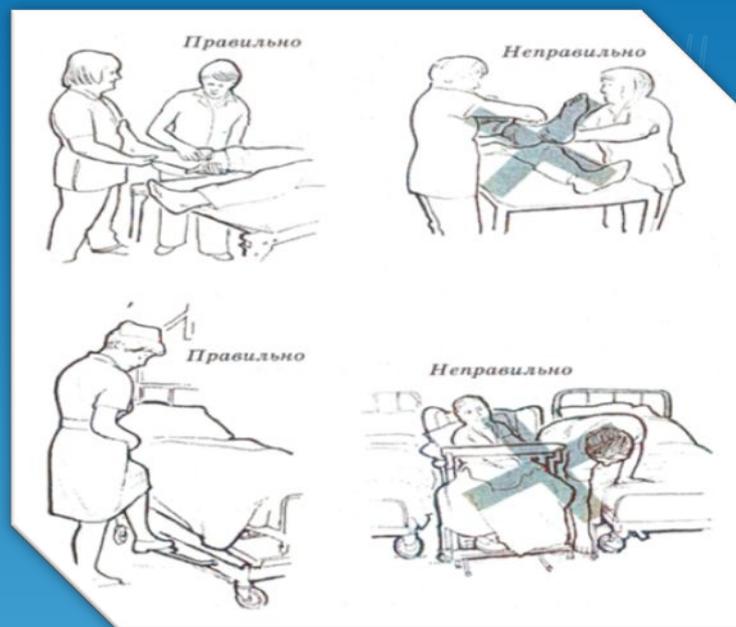
Перемещайте  
пациента вручную  
только, если у Вас  
нет других вариантов.  
Всегда задавайте себе  
вопрос: «Нужно мне  
перемещать пациента  
вручную?»»



До начала  
перемещения  
оцените состояние  
пациента или  
объект  
перемещения.



Всегда выбирайте оптимальный метод перемещения.



До начала перемещения определите лидера группы, участвующей в работе. Все инструкции и пояснения как пациенту, так и ассистентам, должны исходить от лидера группы.



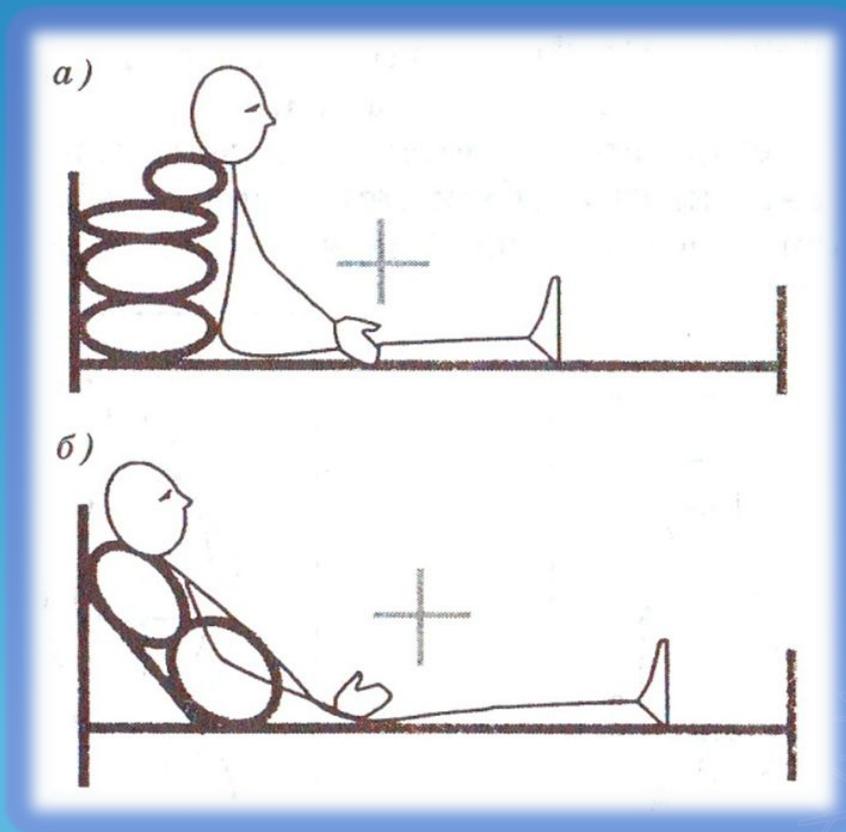
**Объясните смысл  
движения пациенту,  
которого необходимо  
переместить, и каждому  
ассистенту.**



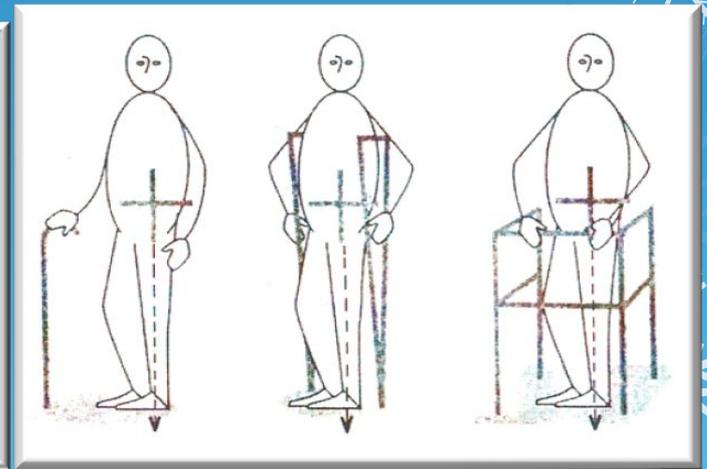
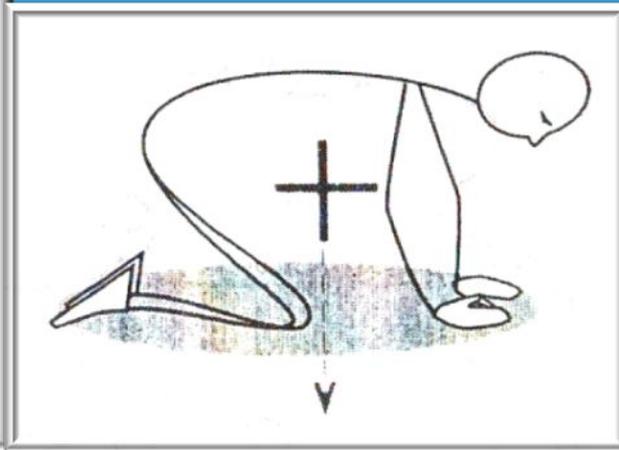
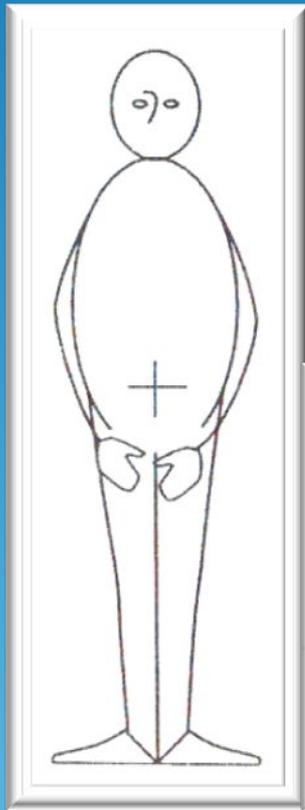
**Подготовьте площадку  
для перемещения.  
Поставьте кровать или  
кресло-каталку на  
тормоз.**



Если человек сидит прямо в кровати, его центр тяжести находится далеко от тела, поэтому его тяжело передвигать. Эта трудность перерастает в проблему, если человек находится в полулежащем положении.



Площадь опоры можно расширить: естественным положением тела стоя на расставленных ногах; изменив позу, т.е. встав на четвереньки; используя дополнительные средства, если устойчивость потеряна.



# Пользуйтесь!

Вспомогательными  
средствами или  
подъёмными  
устройствами



# Существует ОСНОВНОЕ и ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ оборудование для перемещения пациентов.

К вспомогательным средствам относятся:

- Easyslide (Minislide, Turn-slide);
- Гаммаки, ходунки;
- Подъемники и пр.



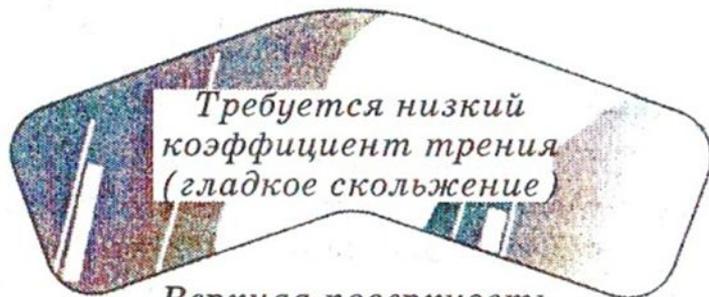




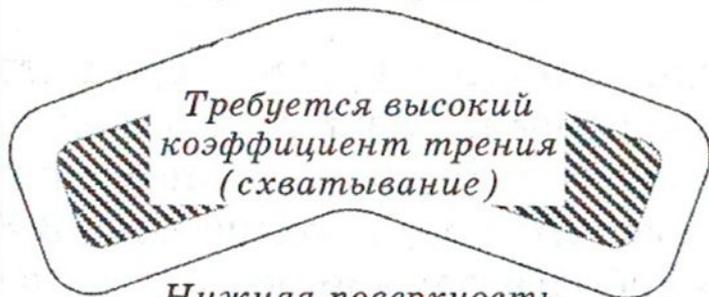


# Использование гладкой доски для перемещения пациента с кровати на стул или на кресло-каталку и обратно.

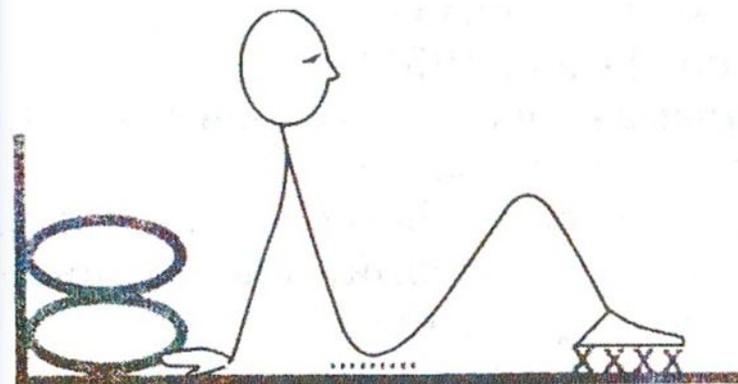
Доски уменьшают трение при скольжении и могут быть полезны пациентам с сильными руками, но не имеющими возможность опираться на ноги при пересаживании.



Верхняя поверхность



Нижняя поверхность



Требуется низкий коэффициент трения (скользящая простыня)

Требуется высокий коэффициент трения

# **Easyslide - «лёгкое движение»**

**Рукав из ткани с  
очень низким  
коэффициентом  
трения- простейшее  
устройство для  
перемещения.  
Предназначен для  
перемещения  
лежащих пациентов с  
одной поверхности  
на другую (кровать,  
каталка,  
операционный,  
манипуляционный  
стол и т.д.)**

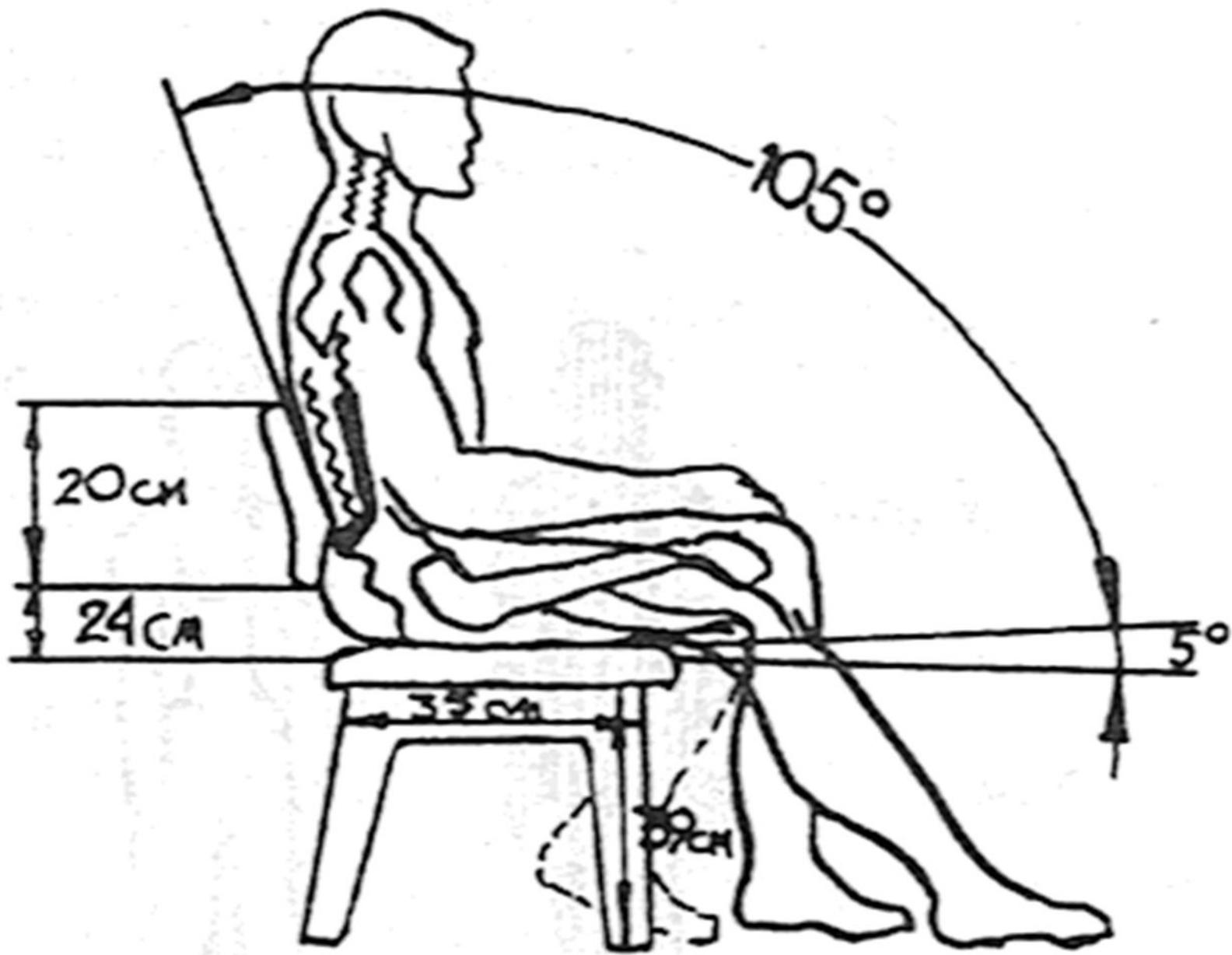


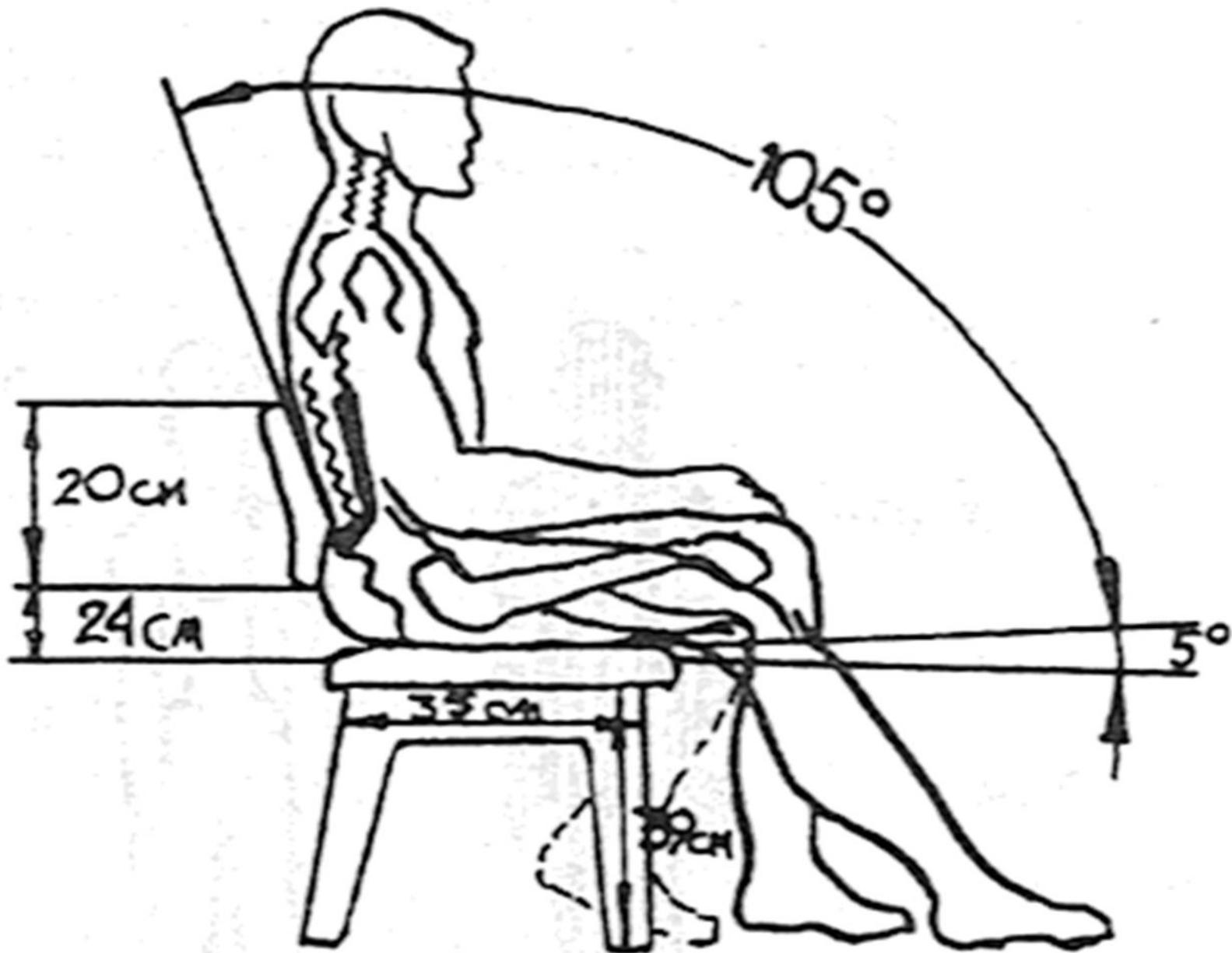
# Требования к столу и стулу.

- Сидение не должно быть слишком мягким и изогнутым
- Высота сидения должна равняться длине голени
- Глубина сидения должна быть не более  $2/3$  длины бёдер
- Спинка стула должна быть отклонена назад на  $3-5^{\circ}$ , а верхняя планка располагается под лопатками
- Масса тела должна поддерживаться седалищными буграми
- Высота стола должна соответствовать росту человека

- 1) Колени должны быть чуть выше бёдер;
- 2) Спина должна быть прямой, а мышцы живота – напряженными;
- 3) Плечи должны быть расправлены и расположены симметрично бёдрам;
- 4) -  $2/3$  длины ваших бёдер находятся на сиденье;
- 5) - стопы без напряжения касаются пола







**Вращающееся кресло -  
необходимое условие  
рабочего места, так как  
предупреждает развитие  
остеохондроза.**



«Невозможно заставить  
людей что-либо сделать -  
надо помочь им захотеть  
сделать это»

Эдит Льюис