

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# **Грыжи МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ**

Кафедра нормальной анатомии

канд. мед. наук, доцент Конопелько Галина Евстратьевна  
Быцко Юлия Олеговна, 2 курс, лечебный факультет  
Поздняков Семен Петрович, 2 курс, лечебный факультет

Минск 2021

- **Цель:** Оценить распространение грыж межпозвонковых дисков (ГМД) у детей и взрослых г. Минска, относящихся к разным возрастным группам, с использованием архива РНПЦ «Мать и дитя».
- **Материалы и методы.** 100 сканов позвоночного столба с ГМД, полученные в течении 2017 года от пациентов 10 - 67 лет (29 пациентов – дети до 18 лет (29%), 71 пациент – взрослые от 18 до 67 лет (71%)), обследованных с помощью спиральной 32-срезовой компьютерной и магнитно-резонансной томографии на аппаратах Light Speed TM VCT и Signa Profile на базе ГУ РНПЦ «Мать и дитя».
- **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что грыжи межпозвонковых дисков у мужчин и женщин формируются с одинаковой частотой. Размеры грыжевых образований варьируют от 1,8 мм до 11 мм. Средний возраст формирования грыж у женщин – 35 лет, у мужчин – 33.
- **Выводы:** Мужчины и женщины одинаково подвержены образованию грыж. Чаще встречаются грыжи в поясничном отделе (L4-L5). Наиболее распространены парамедианные грыжи (41%), средний размер грыжевого образования 3,78 мм. Грыжи межпозвонковых дисков чаще встречаются у пациентов в возрасте от 17 до 25 лет.



# Содержание

- 1 Сравнение методов КТ и МРТ
- 2 Эмбриогенез позвоночника
- 3 Механизм формирования ГМД
- 4 Формы и локализация дегенеративных образований позвоночника - ГМД
- 5 Результаты собственных исследований и выводы

# Сравнение методов КТ и МРТ

- **Компьютерная томография (КТ)** – это обследование, которое проводится с помощью рентгеновских лучей. При выполнении КТ изображение получается объемным: выполняется целая серия рентгеновских снимков органов, полученных с разных точек и под разным углом. С помощью компьютера все изображения обрабатываются, и в итоге моделируется трехмерное изображение органа.
- **Магнитно-резонансная томография (МРТ)** – основана на принципе получения массива данных и моделирование на его основе трехмерного изображения органа. Разница с КТ состоит в природе волн: при МРТ они электромагнитные. Под их действием различные участки тканей дают разный «ответ», который фиксируется приемным устройством аппарата. А затем, точно так же, как и при КТ, сигналы обрабатываются и преобразуются в изображение.
- Можно отметить высокую точность КТ при поражениях костной ткани, заболеваниях внутренних органов. К МРТ прибегают при изучении состояния мягких тканей, хрящей, структур мозга. Именно поэтому статистика работы составлена на основе анализа МРТ снимков.
- при выполнении КТ пациент получает определенную дозу рентгеновского облучения, но в современных аппаратах она минимизирована. При МРТ негативного воздействия на организм не оказывается.





Рис. 1 Поясничный и крестцовый отделы позвоночника; КТ (собственное исследование)



Рис. 2 Поясничный и крестцовый отделы позвоночника; МРТ T2 – взвешенное изображение (собственное исследование)



# Эмбриогенез позвоночника

Сегментарный характер позвоночника отражает его происхождение из сомитов зародыша. Позвоночник образуется из мезодермальных клеток, возникших из склеротомной части сомита. Самые первые морфологические признаки формирования тела позвонка – это миграция клеток из склеротомных частей левых и правых сомитов по направлению к средней линии, где они образуют скопления около хорды (конец 5 – начало 6 недели эмбриогенеза). Эти мигрирующие массы клеток, происходящие от двух сомитов, в дальнейшем соединяются, образуя зачаток скелета позвонка, который вклинивается между двумя миотомами. Вскоре после этого парные скопления мезенхимных клеток распространяются в дорсальном и латеральном направлениях от тела позвонка, образуя зачатки дужек.

Во время формирования позвоночника те участки хорды, которые находятся внутри развивающихся позвонков, постепенно исчезают. Окружающие хорду мезенхимные клетки, лежащие между телами позвонков, образуют межпозвонковые диски. Внутри этих дисков хорда сохраняется в виде слизеподобной структуры, известной под названием *nucleus pulposus*.



# Механизм формирования ГМД

Дегенеративный процесс в межпозвонковом диске условно проходит три стадии:

1. Происходит потеря упругости хрящевой тканью, что вызвано нарушением обмена веществ; снижается гидрофильность и упругость пульпозного ядра, в результате чего снижаются его амортизирующие свойства; при любой существенной физической нагрузке происходит микротравматизация фиброзного кольца с появлением в нем трещин.
2. Фрагменты (секвестры) пульпозного ядра через трещины в фиброзном кольце выдавливаются в позвоночный канал. Толщина межпозвонкового диска уменьшается (он «оседает»).
3. Диск полностью замещается грубоволокнистой соединительной тканью, которая часто окостеневает).

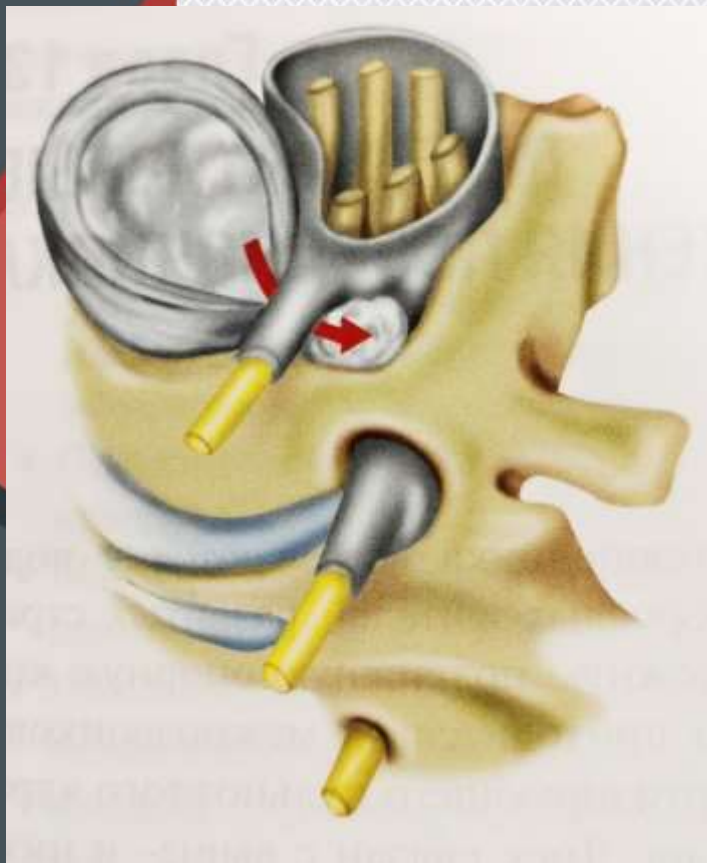


Рис. 3 Механизм формирования грыжи межпозвонкового диска (Гусев Е.И., 2018)



# Формы дегенеративных поражений межпозвонковых дисков (МПД)

**Протрузия диска.** Дегенеративно измененный диск выступает в просвет позвоночного канала, но целостность фиброзного кольца макроскопически не нарушена, задняя продольная связка не повреждена. Протрузия диска проявляется болевым, мышечно-тоническим синдромом.

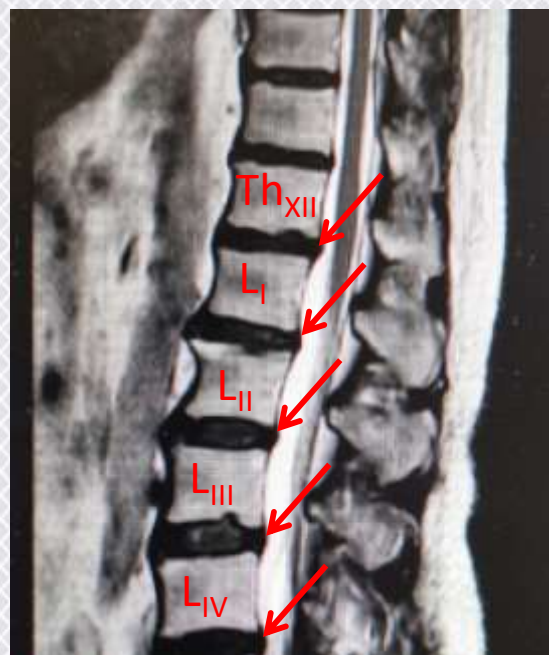


Рис. 4 Протрузии МПД Th<sub>XII</sub>-L<sub>I</sub>, L<sub>I</sub>-L<sub>II</sub>, L<sub>II</sub>-L<sub>III</sub>, L<sub>III</sub>-L<sub>IV</sub>, L<sub>IV</sub>-L<sub>V</sub>: МРТ T2-взвешенное изображение (собственное исследование)

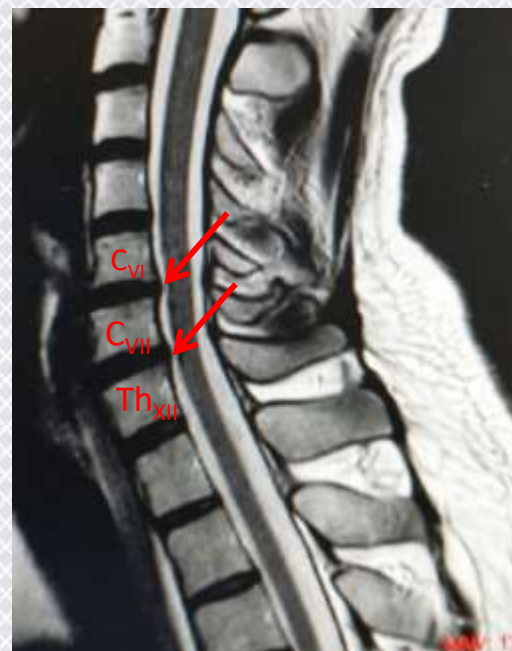


Рис. 5 Протрузии МПД C<sub>VI</sub>-C<sub>VII</sub>, C<sub>VII</sub>-Th<sub>XII</sub>: МРТ T2-взвешенное изображение (собственное исследование)



# Формы дегенеративных поражений межпозвонковых дисков (МПД)

**Грыжа** – более выраженное, чем протрузия, распространение вещества студенистого ядра в позвоночный канал с перерастяжением или разрывом фиброзного кольца и задней продольной связки. Клинически проявляется признаками сдавления нервных структур на уровне поражения (нервные корешки, спинной мозг, конский хвост спинного мозга). В работе понятия «протрузия», «грыжа», «грыжевое образование» приняты за синонимичные.



Рис. 6 Грыжа МПД L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub>:  
МРТ T2-взвешенное изображение  
(собственное исследование)



Рис. 7 Грыжа МПД L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>:  
МРТ T2-взвешенное изображение  
(собственное исследование)



# Формы дегенеративных поражений межпозвонковых дисков (МПД)

**Секвестрированная грыжа диска.** Свободный фрагмент диска в позвоночном канале может располагаться выше или ниже соответствующего межпозвонкового диска. Клиническая картина зависит от степени компрессии секвестром нервных структур.



Рис. 8 Секвестрированная грыжа МПД L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>:  
MPT T2 – взвешенное изображение (собственное исследование)



# Локализация грыж межпозвонковых дисков (МПД)

По отношению к элементам позвоночного канала грыжи заднего полукольца межпозвонкового диска классифицируются как:

- **Дорсальные** – выпячивание без акцента в какую-либо сторону (Рис.9);
- **Медианные** – полюс грыжи направлен к центру дурального мешка (Рис.10);
- **Парамедианные** – полюс грыжи расположен латеральнее центра дурального мешка справа или слева (Рис.11);
- **Фораминальные** – локализуются в межпозвонковом отверстии (Рис. 12).



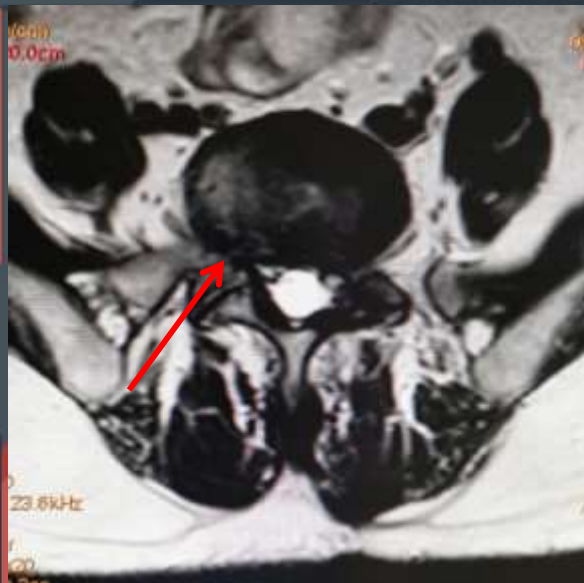


Рис. 9  
Дорсальная грыжа  
L<sub>IV</sub>-L<sub>V</sub>: МРТ T2-ВИ  
(собственное  
исследование)

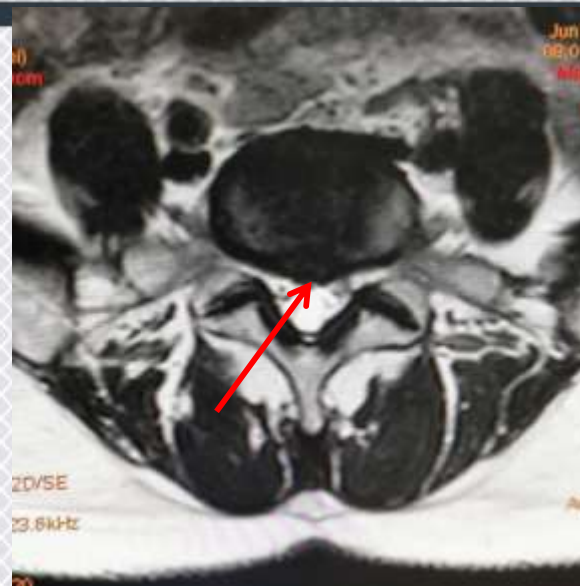


Рис. 10  
Медианная грыжа  
L<sub>V</sub>-S<sub>I</sub>: МРТ T2-ВИ  
(собственное  
исследование)



Рис. 11  
Парамедианная  
грыжа C<sub>VI</sub>-C<sub>VII</sub>: МРТ  
T2-ВИ (собственное  
исследование)

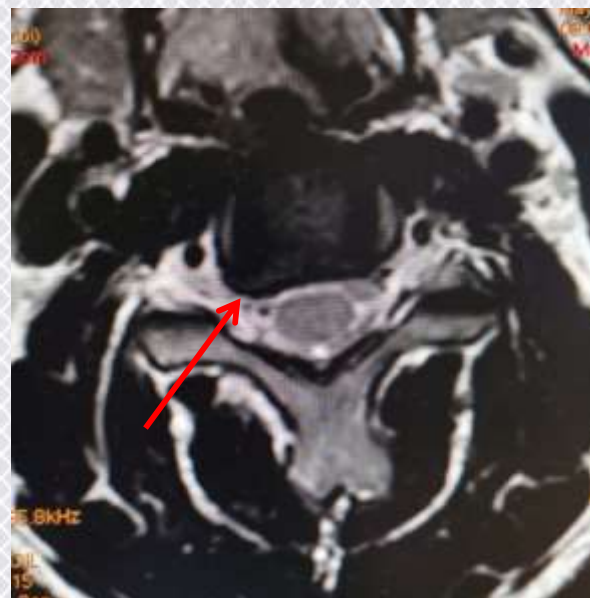


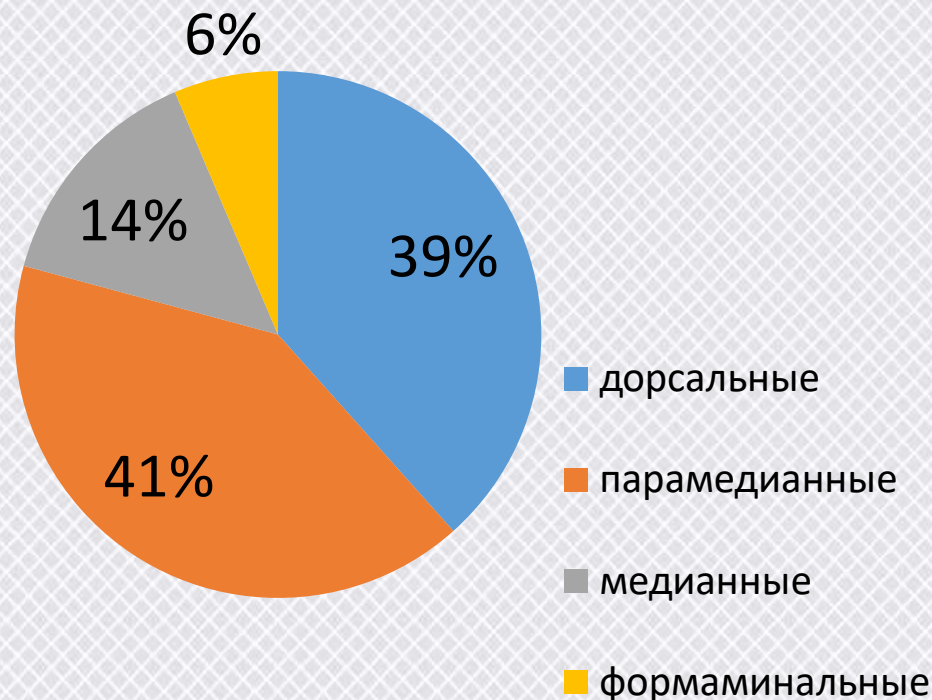
Рис. 12  
Фораминальная  
грыжа C<sub>III</sub>-C<sub>IV</sub>:  
МРТ T2-ВИ  
(собственное  
исследование)



# Результаты собственных исследований

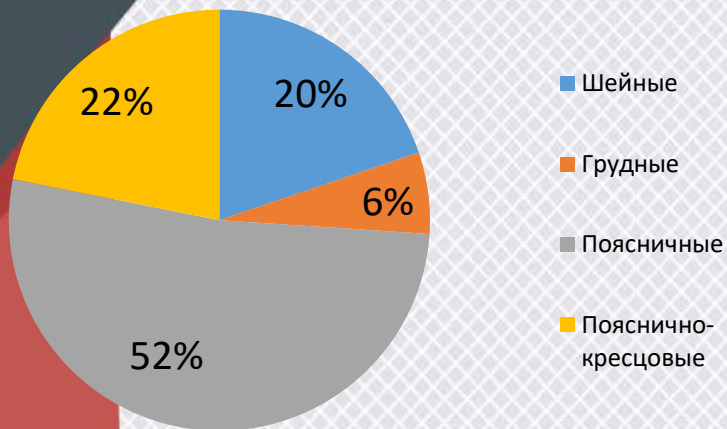
Нами было исследовано 100 сканов позвоночного столба с ГМД пациентов от 10 до 67 лет (29 пациентов – дети до 18 лет (29%), 71 пациент – взрослые от 18 до 67 лет (71%)), обследованных с помощью спиральной 32-срезовой компьютерной и магнитно-резонансной томографии на аппаратах Light Speed TM VCT и Signa Profile на базе ГУ РНПЦ «Мать и дитя» за 2017 год.

Рис 13. Частота встречаемости разных видов грыж, классифицированных по их локализации

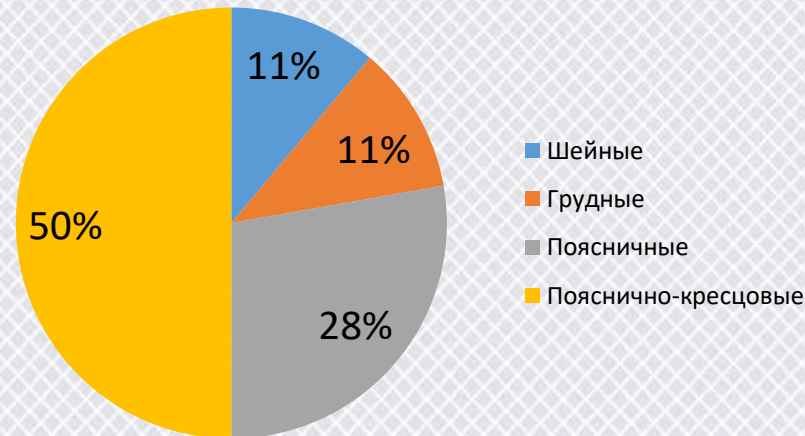




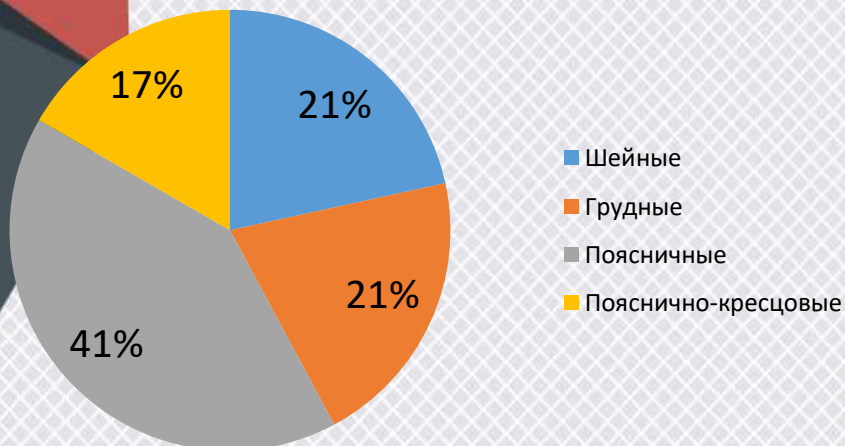
**Рис 14. Дорсальные ГМД в различных отделах позвоночника**



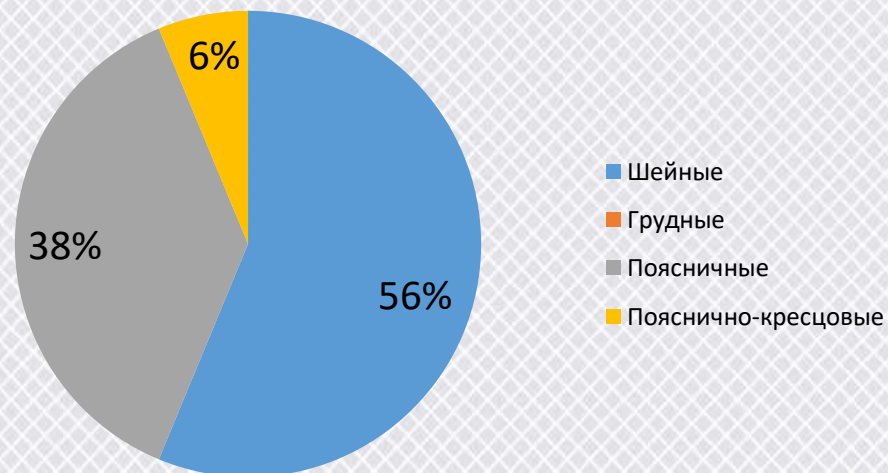
**Рис 15. Медианные ГМД в различных отделах позвоночника**



**Рис16. Парамедианные ГМД в различных отделах позвоночника**



**Рис 17. Фораминальные ГМД в различных отделах позвоночника**





## При изучении 100 сканов позвоночника в обеих возрастных группах нами получены следующие результаты:

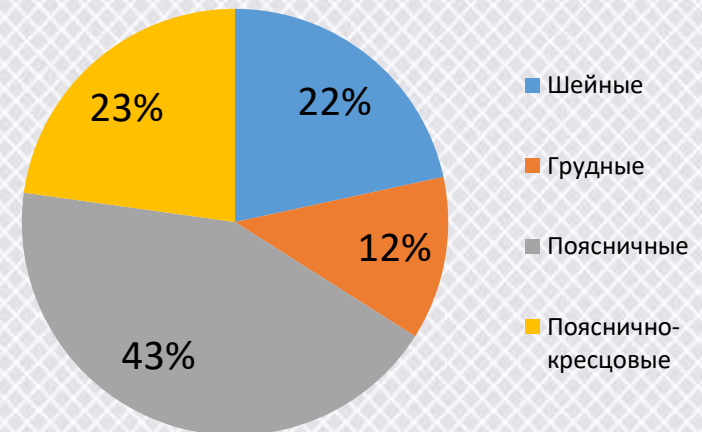
- Наиболее часто встречаются грыжи поясничного отдела позвоночника, с преобладанием ГМД L4-L5 (43%). Затем грыжи поясничного отдела (23%); шейного отдела (22%); грудного отдела (12%) (Рис. 18).

- Самыми распространенными являются парамедианные грыжи (41%) (Рис. 13).

- Средний размер грыжевого образования составляет 3,78 мм (в шейном отделе – 2,99 мм, в грудном – 3,06, в поясничном – 4,27 мм, пояснично-крестцовых грыж – 4,12 мм).

- Средний возраст у пациентов-женщин – 35 лет, у пациентов-мужчин – 33 года.

Рис 18. Распространение грыж в различных отделах позвоночника





- Наиболее подвержены грыжеобразованию люди в возрасте от 17 до 25 лет (21 грыжа, чаще в шейном и поясничном отделах), поскольку именно в этом возрасте увеличивается нагрузка на позвоночник в связи с увеличением количества времени, затрачиваемого на сидячую работу (Рис. 19, 20).
- Самому молодому пациенту 10 лет (парамедианная грыжа в грудном отделе, 2,5 мм), самому взрослому – 67 лет (многоуровневая дорсальная грыжа в шейном отделе, средний размер - 3,5 мм).

Рис 19. Зависимость количества грыж от возраста пациентов

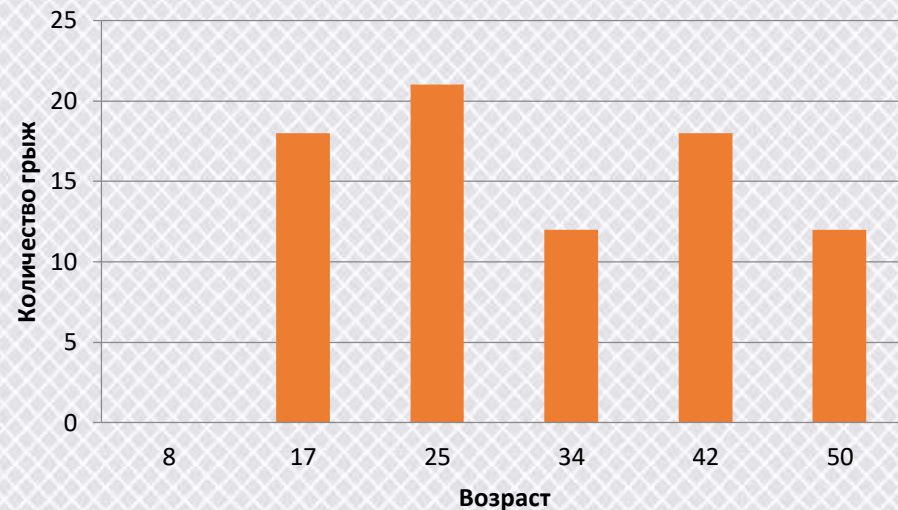
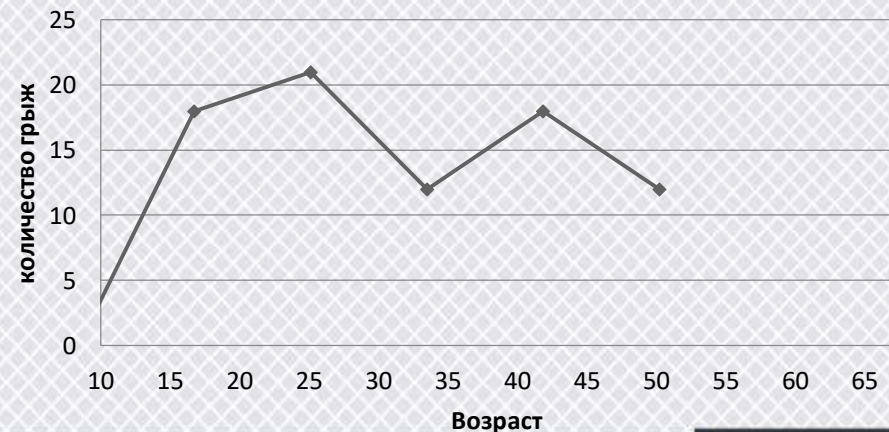


Рис 20. Зависимость количества грыж от возраста пациентов





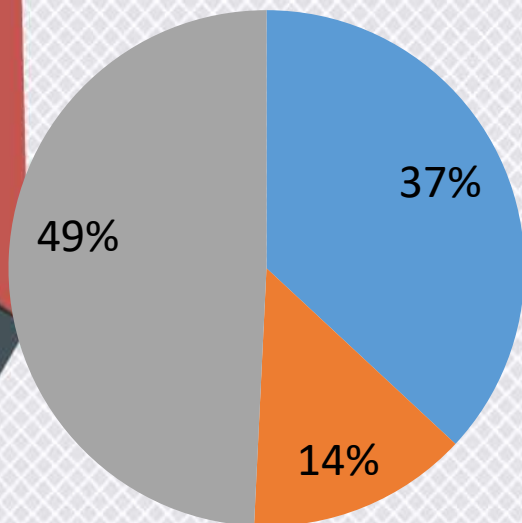
# При изучении 29 сканов позвоночника детей (10-18 лет)нами получены следующие результаты:

- У детей ГМД поясничного отдела позвоночника встречаются чаще всего (43%). Пояснично – крестцовые грыжи составляют 29%; шейные – 18%; грудные – 9% (Рис.22).
- В детском возрасте наиболее распространены дорсальные ГМД (49%); парамедианные грыжи составляют 27%; медианные – 14%; фораминальные ГМД в ходе исследования не встречаются (Рис.21).
- Средний размер грыжевого образования у детей – 3,5 мм.
- Среди пациентов 59% составляли мальчики, 41% - девочки.
- Наиболее часто ГМД встречаются у детей в возрасте от 15 до 17 лет.



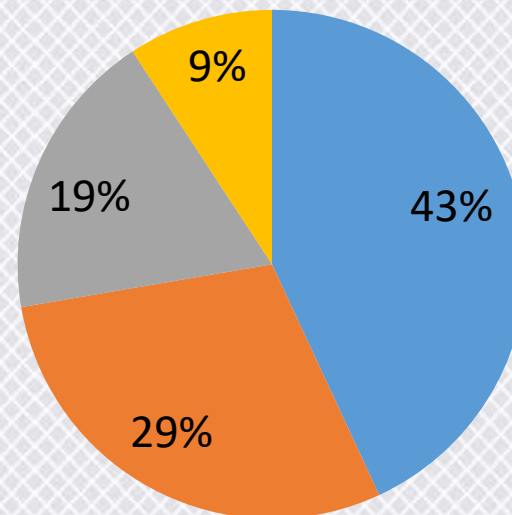
**Рис. 21 Частота встречаемости разных видов грыж, классифицированных по их локализации, у детей**

■ парамедианные ■ медианные  
■ дорсальные ■ фораминальные



**Рис. 22 Распространение грыж в различных отделах позвоночника у детей**

■ поясничные ■ пояснично-крестцовые  
■ шейные ■ грудные





## Выводы:

- Мужчины и женщины одинаково подвержены образованию грыж.
- Чаще встречаются грыжи в поясничном отделе (L4-L5).
- Наиболее распространены парамедианные грыжи (41%).
- Средний размер грыжевого образования 3,78 мм.
- Грыжи межпозвонковых дисков чаще встречаются у пациентов в возрасте от 17 до 25 лет.



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ**