

Приставка И. В., Денисов С. Д.

ТОПОГРАФИЯ КРЮЧКОВИДНЫХ ОТРОСТКОВ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ И ИХ СИНТОПИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С МЕЖПОЗВОНОЧНЫМИ ДИСКАМИ

*Белорусский государственный медицинский университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

В статье приведены данные измерений расстояний между основаниями крючковидных отростков шейных позвонков, а также проведен анализ частоты отдельных видов грыж межпозвоночных дисков. Полученные результаты свидетельствуют о возможном влиянии особенностей топографии крючковидных отростков на патогенез и частоту различных видов грыж межпозвоночных дисков.

Ключевые слова: типичные шейные позвонки, крючковидные отростки, грыжа межпозвоночного диска.

Pristavka I.V., Denisov S.D.

TOPOGRAPHY OF THE CERVICAL SPINE UNCINATE PROCESSES AND THEIR SYNTHOPIC RELATIONSHIP WITH INTERVERTEBRAL DISKS

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

In the present article the data of distance measurements between the bases of cervical vertebrae hook-shaped processes are given. We also analyzed the frequency of occurrence of some intervertebral disc hernias. The obtained results testify about the possible influence of the topography features of the hook-shaped processes on the pathogenesis and frequency of various types of herniated intervertebral discs.

Key words: typical cervical vertebrae, uncinat processes, hernia of the intervertebral

Введение. Грыжа межпозвоночного диска (далее грыжа МПД) является одним из серьезных и распространенных заболеваний опорно-двигательного аппарата. Наиболее часто развивается у людей молодого и среднего возраста, приводит к потере трудоспособности и инвалидизации.

Грыжей МПД называют патологическое состояние, при котором вследствие избыточной нагрузки на позвоночник происходит выпячивание части диска за пределы межпозвоночной щели.

По направлению выхода выпячивания различают передние, задние, переднебоковые, заднебоковые, медианные, парамедианные и фораминальные грыжи МПД [2].

Наиболее часто подвержены грыжеобразованию поясничный(42-45%) и шейный (29-35%) отделы позвоночника, хотя нагрузка, приходящаяся на сегменты L5-S1 составляет 9,5 кг/см², а на сегмент С6-С7 – 11,5кг/см² [4]. Поясничному отделу наиболее присущи задние (14%) и фораминальные (86%) грыжи, в то время как в шейном отделе чаще (69-82%) смещения происходят кпереди [1]. Варианты задних грыж в шейном отделе зачастую имеют неблагоприятные исходы, вследствие развития тяжелых неврологических осложнений. Частота оперативных вмешательств по поводу грыж данной локализации составляет 75-86% [2].

Предрасполагающими факторами к развитию грыжи являются травмы, врожденные заболевания позвоночника, высокая нагрузка на диски, прогрессирование дегенеративных заболеваний позвоночника. К предрасполагающим факторам можно отнести и особенности топографических (синтопических) взаимоотношений межпозвоночных дисков с соседними костными, хрящевыми и соединительнотканными структурами.

Способность поддерживать такие соотношения между позвонками, которые предохраняют позвоночник от деформации и боли в условиях действия нагрузки, обеспечивается основными стабилизирующими элементами позвоночника. К ним относятся фиброзное кольцо и пульпозное ядро межпозвоночного диска, связки позвоночника и капсула межпозвоночных суставов.

В литературе широко освещена роль связочного аппарата и хрящевых замыкательных пластин, как структур, стабилизирующих МПД и шейный отдел позвоночника в целом. Хрящевые замыкательные пластины прочно связаны с телом позвонка и фиброзным кольцом МПД, но на верхних поверхностях тел позвонков отсутствуют по периферии (в зоне краевого канта или лимба), что можно рассматривать как «слабое место» [3,6]. Передняя продольная связка значительно шире и крепче задней. Она плотно соединяется с телами позвонков, вплетаясь в их надкостницу и рыхло - с межпозвоночными дисками. Задняя продольная связка позвоночника прочно сращена с задним

краем всех межпозвоночных дисков и имеет рыхлую связь с надкостницей тел позвонков. Она утолщена в центральной части и истончается по краям, участвуя в формировании передней стенки позвоночного канала. При этом она обладает меньшей прочностью, чем передняя, поэтому в грудном и поясничном отделах чаще происходит смещение диска кзади и в сторону, по направлению к спинномозговым корешкам и твердой мозговой оболочке спинного мозга [2,4].

В шейном отделе имеются специфические структуры, препятствующие смещению элементов МПД в дорсолатеральном направлении [7]. Тела шейных позвонков, в отличие от того, что наблюдается в поясничном и грудном отделах, отделены друг от друга диском не на всем протяжении. В боковых частях тела позвонков вытянуты вверх, формируя крючковидные отростки (КО), обхватывающие тело вышележащего позвонка. Поэтому, тело каждого позвонка как бы сидит в седле, образованном телом нижележащего позвонка [5]. КО имеют основание, тело и верхушку, их роль в биомеханике позвоночника - ограничение движений шейного отдела позвоночника вокруг сагиттальной оси [2,3].

КО нередко упоминаются в литературных источниках лишь как фактор механической агрессии по отношению к рядом расположенным сосудисто-нервным образованиям краниоцервикальной зоны, когда в процессе своей дегенерации они сдавливают корешки спинномозговых нервов или, разрастаясь латерально, вызывают компрессию *a.et v.vertebralis*. Однако, эти отростки могут выполнять стабилизирующую функцию, ограничивая избыточный объем движений между соседними позвонками, а также определять направление грыжевого выпячивания элементов межпозвоночного диска.

Цель исследования: установление возможной роли особенностей топографии крючковидных отростков шейных позвонков в патогенезе межпозвоночных грыж.

Материал и методы. Проведено морфометрическое исследование 67 мацерированных типичных шейных позвонков. Были отобраны только те позвонки, тела которых не повреждены и все структуры на верхней

поверхности отчетливо дифференцируются. Возрастная, половая принадлежность и конкретная локализация позвонков (С3,С4,С5,С6 или С7) не учитывались.

Проанализированы КТ-граммы различных отделов позвоночника 75 пациентов, обследованных по поводу межпозвоночных грыж, в возрасте от 25 до 63 лет, в том числе 37 мужчин и 38 женщин. Для анализа были выбраны только случаи единичных грыж. Стадия развития грыжи не уточнялась, определялся лишь её вид (передняя, боковая, задняя) и локализация (шейный, грудной или поясничный отдел позвоночника).

Статистическая обработка данных, полученных в ходе морфометрии, выполнена с использованием пакета прикладных программ Statistica 10. Данные представлены в виде $M \pm \sigma$.

Результаты и обсуждения. Боковые части тела типичных шейных позвонков, в отличие от поясничных и грудных, вытянуты вверх и слегка заострены, обхватывая тело вышележащего позвонка. Каждый из выступов напоминает вытянутый в апикальном отделе и несколько выпуклый кнаружи гребень, у которого чётко дифференцируются наружная и внутренняя поверхности, возвышение, края, основание. Наружная поверхность отростка практически отвесная, а внутренняя, обращённая к межпозвоночному диску, – покатая и сливается с костным краевым кантом. Взаимное расположение правого и левого КО легко определяется при внешнем осмотре позвонка. Однако, для более точного определения взаимоотношения сагиттальных (продольных) осей отростков при помощи штангенциркуля измерялось расстояние между основаниями правого и левого крючковидных отростков на переднем (В – вентральная дистанция) и заднем краях (Д – дорсальная дистанция) верхней поверхности тел типичных шейных позвонков. Техника измерения расстояний между отростками представлена на рис. 1.

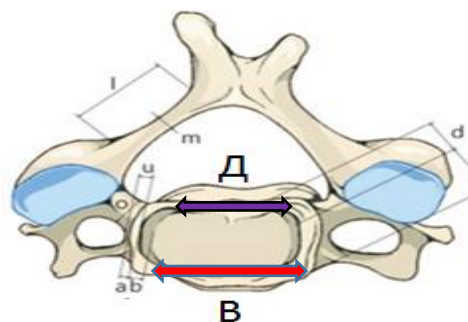


Рис. 1 (В – вентральная дистанция, Д – дорсальная дистанция).

Высчитывались средние значения расстояний и среднеквадратичное отклонение. Данные измерений отражены в таблице №1.

Таблица 1

Расстояние между крючковидными отростками

Исследуемый параметр	$M \pm \sigma$
Расстояние между внутренними поверхностями оснований КО на переднем крае тел позвонков (дистанция В)	$15,6 \pm 0,4$
Расстояние между внутренними поверхностями оснований КО на заднем крае тел позвонков (дистанция Д)	$10,1 \pm 0,2$

Исследуя в ходе морфометрии вентральную и дорсальную дистанции между внутренними поверхностями оснований отростков, было выявлено два варианта ориентации продольных осей оснований КО по отношению друг к другу (рисунок 2):



Рис. 2. Варианты ориентации продольных осей оснований КО. 1) дистанция $В=Д$, отростки расположены параллельно друг другу и, возвышаясь над телами, ограничивают латеральные полуокружности тел позвонков (данный вариант расположения встречался в 13,5% случаев); 2) дистанция $Д<В$, отростки максимально приближаются своими основаниями друг к другу на задней поверхности тела позвонка, при этом их продольные оси формируют острый угол, открытый кпереди (данный вариант встречался чаще и составил 86,5% от всех наблюдений).

Таким образом, при параллельной ориентации сагиттальных осей оснований правого и левого КО, они, возвышаясь над латеральными полуокружностями тел позвонков, ограничивают МПД с боков. При угловой ориентации продольных осей КО, они максимально приближаются своими основаниями друг к другу на задней поверхности тела позвонка, тем самым препятствуя смещению межпозвоночных структур кзади (в сторону позвоночного канала и борозды спинномозгового нерва).

Далее были изучены КТ-граммы шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника у пациентов с грыжами МПД. Анализ проводился с учетом только вида грыжи МПД. Данные об этом отражены в таблице 2.

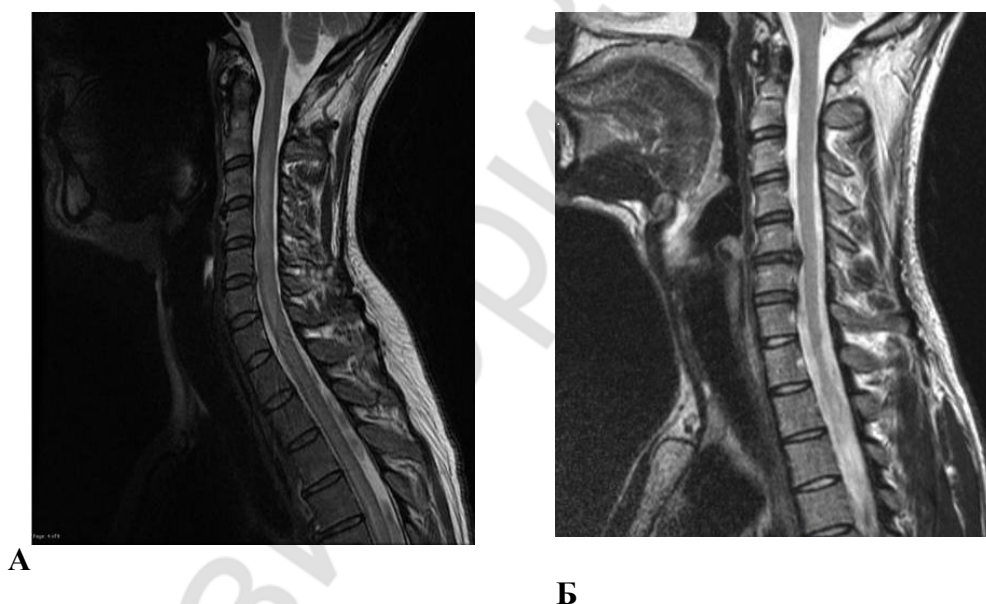


Рис. 3. А – передняя грыжа МПД С3–С4, Б – задняя грыжа МПД С5–С6.

Таким образом, наиболее редким видом межпозвоночных грыж в шейном отделе являются боковые грыжи (1,3%). Это можно объяснить тем, что КО, располагаясь по бокам от МПД, препятствуют их боковому смещению. В грудном и поясничном отделах КО нет, и боковые грыжи здесь формируются чаще (6,67% и 9,3%, соответственно). Передние межпозвоночные грыжи в шейном отделе образуются чаще (23%), чем задние (5,3%), так как угловое расположение КО препятствует смещению МПД кзади. То, что КО препятствуют смещению МПД и формированию грыжи, подтверждается

большей частотой задних грыж в грудном (10,6%) и поясничном (25%) отделах, чем в шейном отделе позвоночника.

Таблица 2

Частота встречаемости грыж МПД

Отделы позвоночника	Локализация межпозвоночных грыж	Пол	Кол-во пациентов с данной патологией	Всего
Шейный	Передние	жен	8	17 (23%)
		муж	9	
	Задние	жен	2	4 (5,3%)
		муж	2	
	Боковые	жен	1	1 (1,3%)
		муж	0	
Грудной	Передние	жен	3	6 (8%)
		муж	3	
	Задние	жен	3	8 (10,6%)
		муж	5	
	Боковые	жен	3	5 (6,67%)
		муж	2	
Поясничный	Передние	жен	3	5 (6,67%)
		муж	2	
	Задние	жен	9	19(25%)
		муж	10	
	Боковые	жен	5	7 (9,3%)
		муж	5	

Учитывая редкую частоту встречаемости боковых и задних грыж в шейном отделе позвоночника и особенности синтопических взаимоотношений КО с МПД, можно говорить об ограничительной роли КО в заднем и боковом направлениях. Более того, КО – это, пожалуй, единственные протекторные структуры в шейном отделе, так как другие структуры неспособны удерживать МПД от выпячивания за пределы межпозвоночной щели [2].

Задняя продольная связка, будучи рыхло связанной с телами позвонков, не способна удержать диск от выпячивания кзади. Хрящевые замыкательные пластины, отсутствующие по периферии тел позвонков, также не могут быть полезны стабилизации в условиях рассматриваемой патологии, о чем

свидетельствуют более частые задние и боковые варианты грыж в грудном и поясничном отделах позвоночника.

Выводы

1. КО, располагаясь по бокам от МПД, препятствуют боковым смещениям межпозвоночных дисков. Поэтому боковые грыжи в шейном отделе позвоночника формируются крайне редко (1,3%).

2. Сагиттальные оси оснований КО расположены под углом, открытым кпереди, благодаря чему КО препятствуют смещению МПД кзади. Поэтому, наиболее опасные, задние грыжи шейного отдела позвоночника наблюдаются реже (5,3%), чем передние (23%).

Литература

1. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая вертеброневрология: руководство для врачей / Я.Ю.Попелянский. — 5 е изд. – М.: МЕДпрессинформ, 2011. 672 с
2. Кузнецов В.Ф. Справочник по вертеброневрологии: Клиника, диагностика. - Минск., "Беларусь", 2000, - 351 с.
3. Лагунова И.Г. Рентгеноанатомия скелета - М.: Медицина, 1980.367 с.
4. Юмашев Г. С., Фурман М. Е. Остеохондрозы позвоночника. – М.: Медицина, 1984.– 383 с.
5. Денисов С.Д. Крючковидные отростки шейных позвонков и их изменения при остеохондрозе / С.Д. Денисов, Ю.А. Гусева, А.Г. Максимович, И.С. Наумович // Сборник научных трудов «БГМУ: 90 лет в авангарде медицинской науки и практики», Выпуск III. - Минск, 2013. - С. 55-57.
6. Михайлов М.К., Володина Г.И., Ларюкова Е.К. Дифференциальная диагностика заболеваний костей и суставов- Казань.: КГУ, 1985.– 66 с.
7. Набойченко В.Н., Данилов И.М. - Мануальная терапия. От А до Я. [2004, DjVu, RUS]
8. Analysis of the uncinatе processes of the cervical spine: an anatomical study / R.S.Tubbs, O. J.Rompala, K.Verma [et al.] // J. Neurosurg Spine. – 2012. –V. 16 (4). – P. 402-407.