

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Участники издания .....	4
Список сокращений и условных обозначений.....	6
Введение.....	8
<b>Глава 1.</b> Современные и исторические аспекты развития дегенеративных поражений позвоночника. Патогенез развития дегенерации межпозвонкового диска (А.О. Гуца, Р.А. Картавых) ..	10
<b>Глава 2.</b> Клиническая диагностика дегенеративных поражений позвоночника (А.О. Гуца, Р.А. Картавых) .....	28
<b>Глава 3.</b> Методы нейровизуализации дегенеративных изменений межпозвонковых дисков. Рентгенологическая классификация дегенеративных поражений. Анализ изменений в замыкательных пластинках (И.А. Савицкая).....	59
<b>Глава 4.</b> Инвазивные методы диагностики и лечения (Р.А. Картавых) .....	74
<b>Глава 5.</b> Алгоритмы выбора хирургического вмешательства при грыжах межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника (А.О. Гуца, С.О. Арестов) .....	109
<b>Глава 6.</b> Минимально инвазивная хирургия дегенеративных поражений позвоночника. Преимущества и недостатки (А.О. Гуца).....	116
<b>Глава 7.</b> Понятие нестабильности позвоночно-двигательного сегмента (Р.А. Картавых) .....	148
<b>Глава 8.</b> Стенозы позвоночного канала как основное проявление дегенеративных поражений (А.Р. Юсупова).....	166
<b>Глава 9.</b> Современные подходы к лечению дегенерации межпозвонкового диска. Возможности консервативной терапии (А.О. Гуца) .....	199
<b>Глава 10.</b> Методы реабилитации пациентов при патологии межпозвонкового диска. Поясничный отдел (Н.Г. Бадалов) .....	214
Предметный указатель.....	232

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы публикации, посвященные дегенеративным заболеваниям позвоночника, занимают лидирующие позиции как по количеству печатных работ, так и по частоте смены концепций лечения дегенерирующего межпозвонкового диска (МПД). Пожалуй, только публикация Я.Л. Цивьяна и А.А. Бурухина «Патология дегенерирующего межпозвонкового диска» 1988 г. является образцом беспристрастного отображения существовавшей тогда теории течения остеохондроза позвоночника применительно к двигательному сегменту, образованному прежде всего элементами МПД.

В нашей монографии мы попытались отобразить современные взгляды на МПД поясничного отдела позвоночника как на зависимую от общего состояния позвоночного столба двигательную единицу, на которой отражаются все «невзгоды и тяготы» существования конкретного индивида. В книге отображены современные противоречивые взгляды на патоморфологический процесс формирования дегенерации в МПД, рассматриваются современные концепции дегенеративно-дистрофического поражения как генетической, так и инфекционной природы. Монография в целом отражает диалектику отношения различных специалистов к течению дегенеративной болезни позвоночника: от концепции дискорадикулярного конфликта с обсуждением необходимости и сроков проведения оперативных вмешательств до многоликого и безнадежно быстро устаревающего алгоритма выбора метода и протяженности спондилодеза и стабилизации позвоночных сегментов при стенотических дегенеративных поражениях.

В данной работе мы целенаправленно не рассматриваем преходящие тенденции пункционных хирургических высокоэнергетических воздействий на МПД, таких как лазерная вапоризация, дископластика или гидродискэктомия, считая эти технологии данью определенного этапа развития современных медицинских устройств. Не отрицая в целом эффективности подобных методик, необходимо отметить, что способ уменьшения объема пульпозного ядра (ПЯ), так же как и напряжения фиброзного кольца (ФК) МПД, способно значительно снизить выраженность корешкового болевого синдрома как основного проявления патологии диска. К этой же категории непроверенных и явно мимолетных явлений на медицинском рынке изделий, используемых в хирургии МПД, мы относим имплантируемые протезы ПЯ, якорные устройства для интрао-

перационного закрытия дефектов ФК, позиционируемые как средства, уменьшающие рецидивирование грыж межпозвонковых дисков (ГМПД) или послеоперационную нестабильность позвоночно-двигательного сегмента (ПДС), но на деле увеличивающие частоту послеоперационных осложнений и рецидивов грыж. При этом многие годы мы придерживаемся концепции минимально инвазивной хирургии МПД, что в целом определяет концепцию хирургии дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника и заставляет совершенствоваться имеющиеся алгоритмы исходя из основного принципа хирургии — «Не навреди».

Рецидивирование клинических синдромов различного свойства (радикулярных болей, нестабильности, повторные грыжи первичной локализации) с частотой более 3–5% при первичной хирургии МПД является недопустимым при современном уровне развития нейрохирургии показателем осложнений и требует очень серьезного пересмотра хирургической концепции подхода к хирургии позвоночника лечебного учреждения или научной школы. Частота встречаемости хирургической патологии диска около 2% населения, по данным Национальной ассоциации хирургов-вертебрологов, заставляет скрупулезно пересматривать имеющиеся методы хирургического лечения МПД, не удовлетворяясь непроверенными данными отдельных исследователей, так как речь в конечном итоге идет о миллионах наших сограждан.

Вместе с частотой дегенеративно-дистрофического заболевания позвоночника (ДДЗП) идет неправомерная декларативная концепция вседозволенности и небрежности при доступе к МПД с развитием грубого рубцового поражения мышц и связочного аппарата ПДС с формированием тяжелого, некупируемого послеоперационного болевого синдрома и жирового перерождения мышц. Концепция минимально инвазивного и эндоскопического доступа при хирургии МПД, являющегося приоритетом и одним из основных направлений деятельности нашей школы, легла в основу подходов, изложенных в данной монографии.

Дилетантским подходом будут заявления, что с позвоночником мы можем делать **всё**, так же как и мнимая ясность проблем, требующих решения при развитии патологии МПД. Высокие стандарты качества жизни современного общества, общее увеличение ее продолжительности формируют новые требования к хирургии позвоночника, являющегося стволем человеческого тела.

*А.О. Гуца*

## Глава 5

# Алгоритмы выбора хирургического вмешательства при грыжах межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника

А.О. Гуца, С.О. Арестов

По мнению большинства исследователей [7, 8], в настоящее время целесообразно рассматривать только малоинвазивные вмешательства при ГМПД пояснично-крестцового отдела позвоночника. Данный факт базируется на многолетнем опыте разработки хирургических доступов [2, 5], а также анатомии МПД, позволяющих исключить сколько бы то ни было значимые повреждения тканей и анатомических структур по ходу доступа. Развитие современных технологий визуализации (как эндоскопической, так и флюороскопии) позволяет попасть в заданную точку позвоночника без какого-либо функционального повреждения структур, не являющихся целью операции. Многолетний опыт применения микрохирургических операций [1, 5] при ГМПД предполагает выделение методик хирургического лечения ГМПД поясничной локализации, таких как:

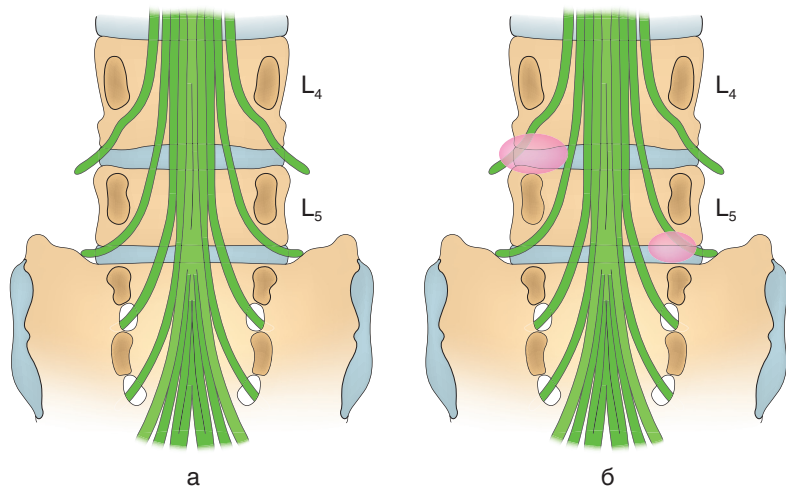
- микрохирургические;
- микроэндоскопические (портальная эндоскопия);
- чисто эндоскопические (*fully endoscopic*), или перкутанная эндоскопия.

Разница между микрохирургическим и эндоскопическим методами вполне очевидна — использование микроскопа или эндоскопа для визуализации. Однако была выделена группа микроэндоскопических методов. Их отличие от чисто эндоскопических — наличие рабочего порта непосредственно на эндоскопе. Такое подразделение в свете недавнего скачка развития технологий вполне оправдано, так как микроэндоскопический метод является и не чисто эндоскопическим: часто в таких методиках фигурируют обычные минимально инвазивные ранорасширители, однако для визуализации

используется эндоскоп. Применение последнего, как правило, существенно повышает эффективность использования пространства доступа. Таким образом, если более четко сформулировать определение, то чисто эндоскопическими методами [3, 4] (*fully endoscopic* — полностью эндоскопическими) являются методы, в которых используется эндоскоп со встроенным в него рабочим портом, имеющим вместе с эндоскопом одинаковый вектор атаки.

Кроме знания и владения спектром хирургических вмешательств, важно уметь прогнозировать анатомические соотношения в области планируемого оперативного вмешательства [6]. Это можно сделать на основании анализа неврологической симптоматики и знаний анатомии позвоночника [2]. На **рис. 5.1, а** представлены соотношения мест отхождений корешков на нижних поясничных уровнях. Так, спинномозговой нерв  $L_5$  берет свое начало примерно на уровне диска  $L_4-L_5$ , а иногда чуть каудальнее его, затем, прилегая к внутренней и нижней поверхностям ножки  $L_5$  позвонка, выходит из позвоночника, покидая межпозвонковое отверстие  $L_5-S_1$ . Данный факт нужно всегда учитывать, так как фораминальная или край-нелатеральная ГМПД на уровне  $L_5-S_1$  будет вызывать корешковую симптоматику с корешка  $L_5$  (см. **рис. 5.1, б**), а примерно такого же расположения ГМПД, расположенная выше сегментом ( $L_4-L_5$ ), может вызывать как моно-, так и бирадикулярную симптоматику по корешкам  $L_4$  и  $L_5$ .

Именно поэтому достаточно важно точно определять места выхода корешков из позвоночного канала и находить подтверждение компрессии



**Рис. 5.1.** а — нормальная анатомия корешков конского хвоста; б — грыжа диска  $L_4-L_5$ , компримирующая два корешка —  $L_4$  и  $L_5$ , и грыжа диска  $L_5-S_1$ , компримирующая корешок  $L_5$

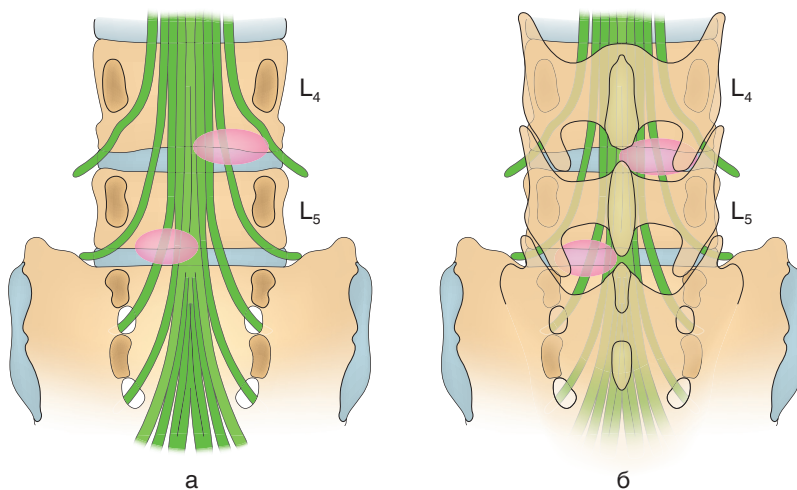
по данным МРТ. При указанных выше вариантах грыж дисков наиболее целесообразно использование *полностью эндоскопических техник*, или *эндоскопической дискэктомии*.

Этот метод можно характеризовать как прецизионный метод устранения компрессии нервных структур. Он идеален при компрессии одного лишь спинномозгового нерва и знании точной локализации компрессии — можно точно с минимальной операционной травмой устранить компрессию и излечить пациента. Именно поэтому данный метод в алгоритме занимает четкое место — его применяют при наличии только монорадикулярной симптоматики и «мягкого» фактора компрессии, что подтверждается данными МРТ (**рис. 5.2**).



**Рис. 5.2.** Алгоритм выбора хирургического вмешательства при монорадикулярной симптоматике

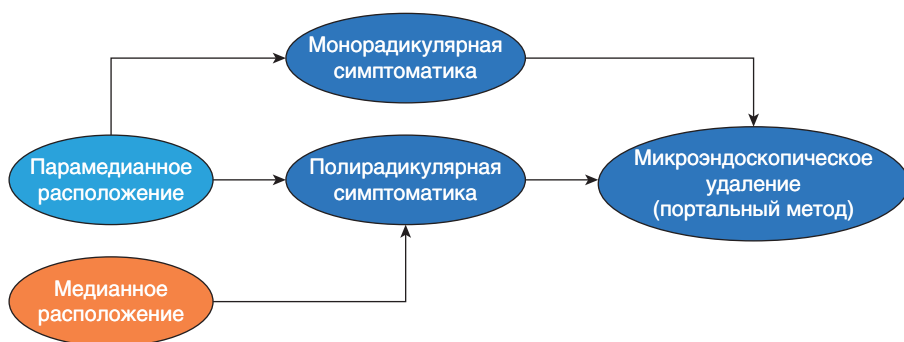
В случаях с полирадикулярной симптоматикой и обнаружения по данным МРТ грыжи диска парамедианного или медианно-парамедианного расположения можно предположить наличие более распространенной грыжи диска, и в таком случае будет более эффективно удаление с помощью *микроэндоскопической, или портальной, дискэктомии* (**рис. 5.3**).



**Рис. 5.3.** Компрессия нервных структур позвоночного канала при медианно-парамедианной грыже диска (а, б)

Как показано на **рис. 5.3**, грыжи дисков медианно-парамедианного расположения могут вызывать компрессию нескольких корешков и, как следствие, полирадикулярную симптоматику. Расположение данных видов грыж дисков в интерламнарном промежутке дает возможность их удаления задним интраламнарным доступом, а снижение риска операционной травмы за счет использования эндоскопических порталных технологий позволяет избежать или минимизировать операционную травму межпозвонковых суставов.

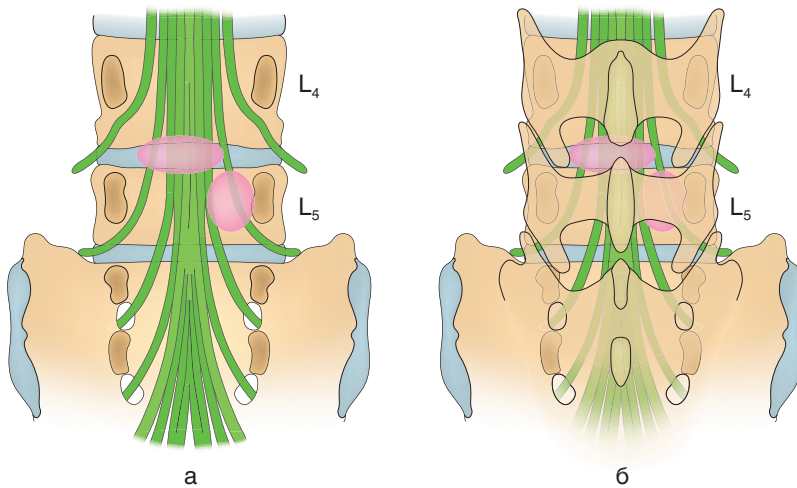
Таким образом, при наличии полирадикулярной симптоматики и подтверждении наличия грыжи диска медианно-парамедианного расположения без смещения фрагмента грыжи от плоскости диска по данным МРТ наиболее предпочтительным будет микроэндоскопический порталный метод (**рис. 5.4**).



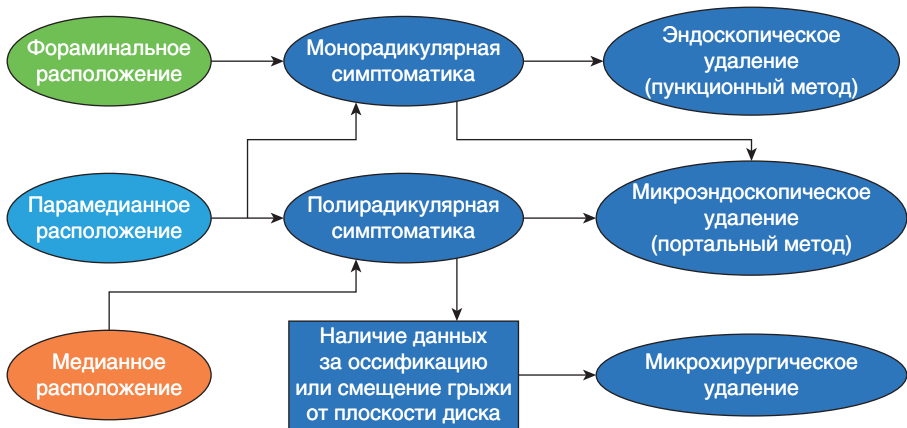
**Рис. 5.4.** Алгоритм выбора хирургического вмешательства при полирадикулярной симптоматике

Рассмотрим варианты развития процесса, когда есть данные об оссификации ГМПД и/или смещении фрагмента относительно уровня диска (**рис. 5.5**). В таких случаях применение эндоскопических методик может привести как к интраоперационным осложнениям (повреждение твердой мозговой оболочки костным фрагментом грыжи при ее удалении), так и к полной неэффективности операции (отсутствие фрагмента грыжи диска вследствие его смещения по сравнению с дооперационным обследованием). В таких случаях достаточная экспозиция нервных структур и отсутствие недостатков из-за минимизации доступа будут предпочтительнее, чем минимальная инвазивность метода [6]. Из существующих на данный момент методик удаления ГМПД предпочтительнее использовать *микрохирургическую дискэктомию*.

Таким образом, окончательный алгоритм выбора хирургического метода, включающий анатомические соотношения и клиническую картину, представлен на **рис. 5.6**.



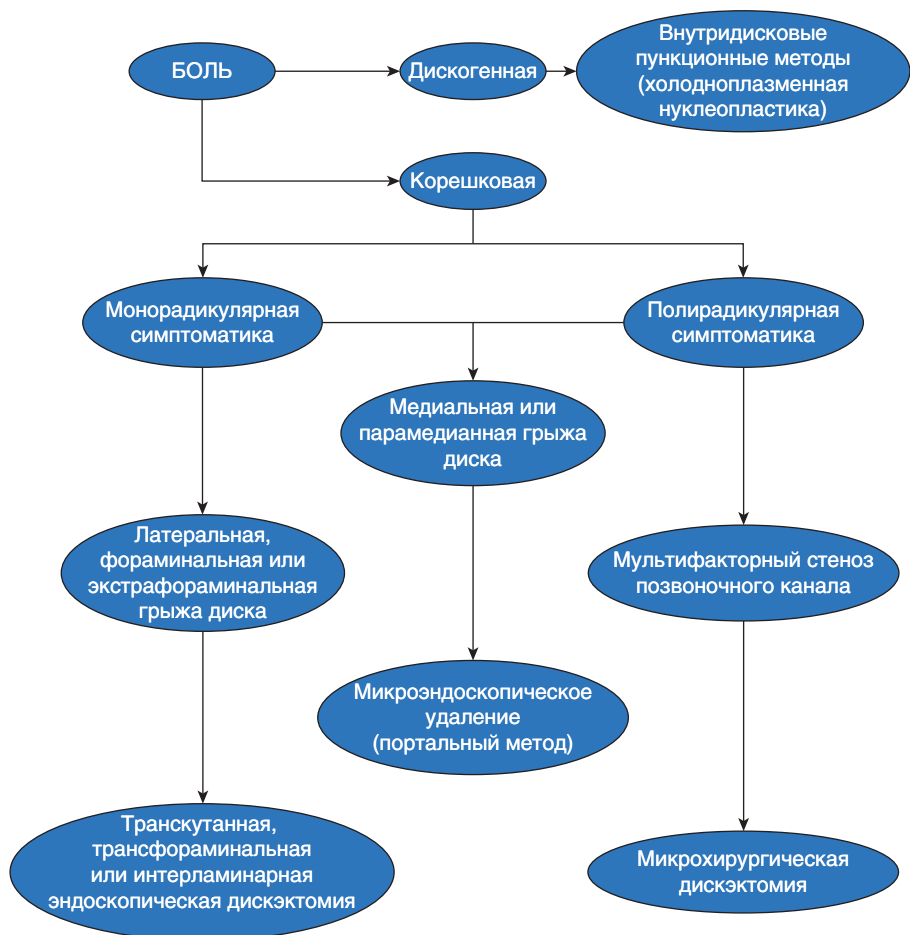
**Рис. 5.5.** Компрессия нервных структур позвоночного канала при медианно-парамедианной грыже диска (а, б)



**Рис. 5.6.** Алгоритм выбора метода хирургического вмешательства

Немаловажно будет отметить возможность некоторых методов к конверсии. Так, порталная эндоскопическая дискэктомия сходна по доступу с микрохирургической дискэктомией, и при необходимости есть возможность перейти к микрохирургической технике без существенного увеличения хирургического воздействия. Эндоскопические трансфораминальные методы могут быть конвертированы в порталную дискэктомию, но для конверсии в микрохирургическую дискэктомию в этом случае потребуются дополнительный разрез.





**Рис. 5.7.** Алгоритм принятия решения при различных по аксиальной локализации и распространенности межпозвоночных грыжах

Разнообразные морфологические и анатомические варианты грыжевого выпячивания и его расположения приводят к разному выбору типа операции. К примеру, оссификация грыжевого фрагмента или его вырванная миграция за пределы досягаемости эндоскопических инструментов может вызвать трудности в ходе операции, поэтому в подобных ситуациях рекомендуется использовать микрохирургическую технику. Для того чтобы убрать грыжевое выпячивание, имеющее широкое основание и небольшой сагиттальный размер, рекомендуется внутридисковое

вмешательство в виде холодноплазменной нуклеопластики. Если аналогичное выпячивание с широким основанием сочетается со спинальным дегенеративным стенозом, то рекомендуется применить технику микродискэктомии и интраоперационного принятия решения о необходимости спондилодеза и стабилизации. Однако выпячивание большого размера с широким основанием целесообразно оперировать с применением трансфораминального эндоскопического доступа. В связи с этим приведенный выше алгоритм (рис. 5.7) (как, впрочем, и все автоматизированные решения в хирургии) имеет достаточно условный характер, и во всех случаях должен рассматриваться как вариант ассистированного/рекомендательного протокола. При выраженном снижении высоты МПД или смещении секвестра за пределы задней продольной связки рекомендована между-жовая эндоскопическая дискэктомия.

### Список литературы

1. Арестов С.О., Вершинин А.В., Гуца А.О. Сравнение эффективности и возможностей эндоскопического и микрохирургического методов удаления грыж межпозвоноковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2014. N. 6. С. 9–14.
2. Гуца А.О., Шевелев И.Н., Арестов С.О. Опыт эндоскопических вмешательств при патологии позвоночника // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2007. N. 2. С. 26–32.
3. Chiu J. Endoscopic Lumbar Foraminoplasty. In: Kim D., Fessler R., Regan J., eds. Endoscopic Spine Surgery and Instrumentation. New York: Thieme Medical Publisher, 2004. Chapter 19. P. 212–229.
4. Chiu J. Evolving Transforaminal Endoscopic Microdecompression for Herniated Lumbar Discs and Spinal Stenosis. In Szabo Z., Coburg A.J., Savalgi R., Reich H., eds. Surgical Technology International XIII, UMP. San Francisco: CA, 2004. P. 276–286.
5. Destandau J. A special device for endoscopic surgery of lumbar disc herniation // Neurol. Res. 1999. N. 21. P. 39–42.
6. Koebbe C.J., Maroon J.C., Abla A., El-Kadi H. Lumbar microdiscectomy: a historical perspective and current technical considerations // Bost J. Neurosurg Focus. 2002. Vol. 13, N. 2. P. E3.
7. Oertel J.M., Mondorf Y., Gaab M.R. A new endoscopic spine system: the first results with «Easy GO» // Acta Neurochir (Wien). 2009 Sep;151(9):1027-33. doi: 10.1007/s00701-009-0454-7. Epub 2009 Jul 24. PMID: 19629376.
8. Oertel J.M., Burkhardt B.W. Microendoscopic surgery for degenerative disorders of the cervical and lumbar spine: the influence of the tubular workspace on instrument angulation, clinical outcome, complications, and reoperation rates // Journal of Personalized Medicine. 2023. Vol. 13, N. 6. P. 912.