

УДК 616.832.959—005.1

Спинальные эпидуральные сосудистые мальформации

Зозуля Ю.А., Слынько Е.И.

Институт нейрохирургии им.акад.А.П.Ромоданова АМН Украины, г.Киев, Украина

Ключевые слова: спинальные эпидуральные пространства, сосудистые мальформации.

Несмотря на достижения последних лет в диагностике и лечении спинальных сосудистых мальформаций, первично локализованные в эпидуральном пространстве позвоночного канала мальформации все еще остаются недостаточно изученными, тогда как вторично распространяющиеся в эпидуральное пространство мальформации, такие как ювенильные артериовенозные, кавернозные мальформации тел позвонков, представляют собой достаточно хорошо известную патологию. В литературе имеются лишь казуистические описания случаев спинальных мальформаций, располагающихся исключительно эпидурально, которые не содержат четких данных об их этиологии, клинических проявлениях, диагностических признаках и принципах лечения.

С целью уточнения этих данных мы приняли анализ клинического течения данного вида спинальных мальформаций, результатов рентгенорадиологического обследования и хирургического лечения 41 наблюдаемого нами больного, оперированного в институте. В наблюдаемую группу были включены больные только с сосудистыми мальформациями, локализованными исключительно в эпидуральном пространстве, не сопровождающимися распространением в смежные анатомические образования.

Материал и результаты. Из больных с первичными эпидуральными сосудистыми мальформациями были выделены те, у кого патология сопровождалась артериовенозными фистулами, венозными мальформациями, варикозом эпидуральных вен.

К артериовенозным фистулам эпидуральных пространств отнесены обнаруживаемые при шунтировании радикулярной артерии в эпидуральное венозное сплетение значительные расширения последнего в виде округлых образований.

Венозные эпидуральные мальформации представляют собой патологическое скопление тонкостенных вен в эпидуральном пространстве, обычно на дорсальной или латеральной

его части, в виде сплетений или конгломератов.

Среди наблюдаемых с варикозом были больные с сегментарным и распространенным варикозом.

К сегментарному варикозу эпидуральных вен относили локальное расширение одной или нескольких вен, проходящих через межпозвоночные отверстия, или всего эпидурального венозного сплетения на уровне одного-двух позвонков.

Под распространенным варикозом эпидуральных вен понимали расширение эпидурального венозного сплетения на большом протяжении обычно одного отдела позвоночника с образованием обширных лакун в эпидуральном пространстве. Распространенный варикоз встречался преимущественно в поясничном отделе позвоночника. Распределение больных по типам эпидуральных мальформаций представлено в табл.1.

Шунтирование артериальной крови, при наличии эпидуральной артериовенозной фисту-

Таблица 1. Распределение эпидуральных сосудистых мальформаций по видам и локализации

Тип мальформации	Шейный отдел	Грудной отдел	Пояснично-крестцовый отдел	Всего
Артериовенозная фистула	1	1	—	2
Венозная эпидуральная мальформация	1	2	—	3
Сегментарный варикоз эпидуральных вен	4	1	24	29
Распространенный варикоз эпидуральных вен	—	—	7	7
Всего	6	4	31	41

лы, выявлено у 2 больных. Венозная эпидуральная мальформация была обнаружена у 3 больных. У 29 больных отмечался локальный варикоз эпидуральных вен, преимущественно поясничной области. У 7 больных имело место ва-

рикозное расширение эпидурального венозного сплетения всего поясничного отдела позвоночника.

При сосудистых мальформациях спинального эпидурального пространства клиническая сим-

птоматика проявлялась миелопатией, радикулопатией или радикулярным болевым синдромом, спонтанным эпидуральным кровоизлиянием (табл. 2).

У 2 больных с артериовенозной фистулой в клинической симптоматике превалировала про-

Таблица 2. Клиническая симптоматика при различных видах эпидуральных сосудистых мальформаций

Симптоматика	Тип мальформации			
	артериовенозная фистула	венозная эпидуральная мальформация	сегментарный варикоз эпидуральных вен	распространенный варикоз эпидуральных вен
Миелопатия	2	1	5	3
Радикулопатия или радикулярный болевой синдром	—	—	26	7
Спонтанное эпидуральное кровоизлияние	1	3	—	—
Всего	2	3	29	7

грессирующая миелопатия в виде спастического нижнего парапареза, нарушений чувствительности в форме парестезий, снижения болевой чувствительности, нарастающей в дистальных отделах конечностей. У одного из этих больных была спонтанная эпидуральная гематома.

При эпидуральных венозных мальформациях клиническая симптоматика у всех 3 больных в ранний период заболевания совпадала с признаками острой эпидуральной гематомы. У одного из них были обнаружены явления миелопатии в догеморрагический период.

Локальный варикоз эпидуральных вен поясничного отдела у 24 больных сопровождался симптомами пояснично-крестцовой радикулопатии или болевым радикулярным синдромом. У одного больного с варикозом эпидуральных вен в грудном отделе отмечалась симптоматика прогрессирующей миелопатии. Миелопатия констатирована также у всех больных с варикозом вен эпидурального пространства шейного отдела позвоночника. Кроме того, у 2 из этих больных наблюдалась симптоматика шейно-плечевой радикулопатии или радикулярная боль.

При распространенном варикозе эпидуральных вен заболевание у всех 7 больных проявлялось симптомами пояснично-крестцовой радикулопатии или радикулярной болью. У 3 из них отмечены явления прогрессирующей миелопатии в виде нарастающего спастического парапареза и гипестезии в дистальных отделах нижних конечностей.

Рентгенорадиологическое обследование больных включало магнитно-резонансную томографию — МРТ (31 больной), МРТ с внутривенным контрастированием магневистом (9 больных), компьютерную томографию (14 больных),

спинальную селективную ангиографию (9 больных).

Для диагностики спинальных эпидуральных сосудистых мальформаций наиболее информативным методом исследования являлась МРТ. При венозных мальформациях или варикозе эпидуральных вен МРТ-исследование обнаруживало объемный процесс, локализованный внутри позвоночного канала (в пространстве между твердой мозговой оболочкой и костью), который визуализировался в виде серпантинной полоски постепенно нарастающей, а затем убывающей толщины. Мальформации в шейном и грудном отделах чаще располагались дорсально, а в пояснично-крестцовом — вентрально. Дорсальные венозные мальформации, или варикоз в грудном отделе, по данным МРТ, наиболее часто рассматривались как гипертрофия желтой связки с компрессией спинного мозга. Такая трактовка томографической картины имела место в тех случаях, когда мальформация характеризовалась сплошным гиперинтенсивным сигналом в T_1 - и T_2 -взвешенных режимах. Наличие в структуре объемного процесса участков гипоинтенсивности позволяло заподозрить сосудистый характер процесса. Аналогично мальформациям в грудном отделе, вентральный варикоз в пояснично-крестцовом отделе, по данным МРТ, также часто расценивался как гипертрофия задней продольной связки, вызывающая компрессию дурального мешка. При повышенном кровотоке в структуре венозной аномалии обнаруживались участки низкого сигнала в T_1 - и T_2 -взвешенных режимах. Иногда отмечался частичный тромбоз венозной мальформации. В этом случае мальформация проявлялась смешанным сигналом в виде пятни-

тости с чередованием участков высокого и низкого сигнала в T_1 - и T_2 - взвешенных режимах.

При проведении спинальной селективной ангиографии и контрастировании межреберных и сегментарных спинальных артерий у больных с эпидуральными венозными мальформациями и варикозом нам не удалось получить убедительных данных для диагностики сосудистой аномалии.

При наличии артериовенозной фистулы в структуре мальформации, по данным МРТ, всегда обнаруживались зоны гипоинтенсивного сигнала в T_1 -взвешенном режиме, свидетельствующие о высоком кровотоке. В отличие от венозных мальформаций или варикоза, артериовенозные фистулы часто выявлялись в виде округлых, четко очерченных образований. При спинальной селективной ангиографии в одном случае эпидуральной фистулы в грудном отделе выявлено контрастирование спинальной радикулярной артерии с ее прямым шунтированием в эпидуральное венозное сплетение. Следует отметить, что описанные рентгенорадиологические признаки часто распознавались лишь при ретроспективном анализе результатов наблюдений.

До операции эпидуральные мальформации во многих случаях диагностированы как патология межпозвоночных дисков или стеноз позвоночного канала. Наиболее часто это встречалось при превалировании в клинической картине радикулярной симптоматики. Показаниями к проведению оперативных вмешательств в таких случаях были явления миелопатии, радикулярная симптоматика, эпидуральные гематомы или диагностированная до операции эпидуральная мальформация. Основными критериями верификации эпидуральной мальформации являлись интраоперационные данные. Как было указано выше, наблюдения над больными велись только в случаях изолированных эпидуральных мальформаций. Больные с сочетанной патологией, стенозом позвоночного канала, гипертрофией желтой или задней продольной связки в наблюдения не включались.

У всех больных были проведены хирургические вмешательства, в ходе которых выявлены признаки, характеризующие наличие сосудистой патологии.

При *эпидуральной артериовенозной фистуле* обнаруживали расширение всего эпидурального венозного сплетения, появление артериализированной крови в венах, пульсирование вен эпидурального сплетения. Структура отдельных вен выглядела неизменной. Артериализированные вены крайне плохо поддавались коагуляции. Для остановки кровотечения из них обычно требовалось найти место фисту-

лы. Фистула локализовалась в области межпозвоночного отверстия, где питающая артерия легко коагулировалась. Источник питания фистул был обнаружен и исключен во всех наблюдениях. В одном случае фистула сопровождалась спонтанной эпидуральной гематомой. Тактика хирургического вмешательства в этом случае после удаления гематомы не отличалась от описанной выше.

Все больные с *венозными эпидуральными мальформациями* оперированы по поводу спонтанной эпидуральной гематомы. Во время операции выявлялись дорсально или вентрально расположенные эпидуральные гематомы, после удаления которых обращало на себя внимание эпидурально расположенное сплетение широких, тонкостенных вен. Венозная мальформация находилась в эпидуральном пространстве между венами, прилежащими к надкостнице, с одной стороны, и твердой мозговой оболочкой, с другой. Вены мальформации прилежали к твердой мозговой оболочке, легко повреждались при их отделении. Между отдельными сосудами венозной мальформации обнаруживалась прослойка эпидуральной жировой ткани. В мальформациях циркулировала венозная кровь, кровоток в них был крайне замедленным. Кровотечение из таких вен редко бывало значительным. Хирургическое вмешательство заключалось в удалении гематомы, коагуляции и иссечении вен.

При *сегментарном варикозе эпидуральных вен* во время оперативного вмешательства мы различали расширение всего вентрального венозного сплетения или латеральных венозных сплетений на уровне одного-двух позвоночных сегментов; расширение одной или нескольких сегментарных вен, дренирующих эпидуральное сплетение, которые выходили через межпозвоночные отверстия, либо сочетание этих изменений. Расширенные вены характеризовались высоким объемным и линейным кровотоком венозной крови. В них иногда выявлялся сегментарный тромбоз, флеболиты.

В зависимости от варианта локального варикоза и его расположения, расширенные вены вызывали в различной степени выраженную компрессию дурального мешка, спинного мозга, корешков "конского хвоста". Однако чаще всего отмечалась компрессия сегментарного корешка в межпозвоночном отверстии расширенной сегментарной дренирующей веной.

Хирургическая тактика зависела от типа локального варикоза. При расширении только межпозвоночной сегментарной дренирующей вены оперативное вмешательство включало ее коагуляцию в области межпозвоночного отверстия, обеспечивая тем самым декомпрессию корешка.

Коагуляция неповрежденной вены не представляла сложности. Гемостаз во время интраоперационного повреждения таких вен достигался с трудом, обычно с помощью гемостатической губки и компрессии вен.

При расширении вентрального венозного сплетения или латеральных венозных сплетений оперативное вмешательство было направлено на выключение кровотока в эпидуральных венах на уровне одного позвоночного сегмента по всей его окружности. Такая хирургическая техника обуславливалась тем, что при сегментарном или распространенном варикоze эпидуральных вен происходит патологическое дренирование венозной крови из системы полых вен по перивертебральным венозным сплетениям, в отличие от наблюдаемого в норме оттока крови из перивертебральных сплетений в систему полых вен. Поэтому предпринималось выключение транзитного дренирования крови по эпидуральным сплетениям путем коагуляции эпидуральных вен по всей их окружности на протяжении одного позвонка. Осуществлялось это путем коагуляции вен или их компрессии гемостатической губкой. Коагуляция приводила к запустеванию и сморщиванию этих вен с уменьшением их объема. Если полностью прервать кровоток в венах коагуляцией не удавалось, необходимо было применение гемостатической губки.

При *распространенном варикоze эпидуральных вен* во время хирургического вмешательства обнаруживалось расширение вентральных и латеральных эпидуральных венозных сплетений на значительном протяжении, обычно на уровне более чем двух позвонков. Поскольку у многих больных с распространенным варикозом эпидуральных вен до оперативного вмешательства был диагностирован стеноз позвоночного канала, у них предпринималась декомпрессивная ламинэктомия. Образовавшееся при этом широкое ламинэктомическое окно позволяло выявить распространенное расширение вен эпидурального сплетения. Хирургическая тактика и техника оперативного лечения при этом типе варикоза были идентичны применяемым при сегментарном варикоze с расширением вентральных и латеральных венозных сплетений.

Непосредственные результаты хирургического лечения эпидуральных мальформаций учитывались при выписке больных из стационара. Отдаленные результаты оценивались при повторных амбулаторных осмотрах больных или при повторной госпитализации в стационар. Результаты хирургического лечения эпидуральных мальформаций зависели от их типа. Наиболее благоприятными они были у больных с эпидуральными артериовенозными фистулами

и венозными мальформациями (табл. 3). У этих больных вскоре после оперативного вмешательства произошел значительный регресс явлений миелопатии. Среди наблюдаемых с сегментарным варикозом эпидуральных вен лучшие результаты отмечены у больных при локальном расширении вен, выходящих через межпозвонковое отверстие, и компрессии сегментарного корешка. У них в ранний послеоперационный период имел место выраженный регресс, или исчезновение, явлений радикулопатии, радикулярной боли (табл. 3). При сегментарном расширении вентральных и латеральных эпидуральных сплетений в такие же сроки после операции регресс симптоматики встречался реже и был неполным. Хуже результаты лечения были и у больных с распространенным варикозом эпидуральных вен. У всех этих больных регресс миелопатии и радикулопатии был незначительным или вообще отсутствовал. Ухудшения неврологического статуса в ранний послеоперационный период не отмечалось.

Изучение отдаленных результатов лечения пациентов с артериовенозными фистулами, венозными эпидуральными мальформациями и сегментарным варикозом с расширением дренирующих вен, проходящих в межпозвонковых отверстиях, показало, что неврологическое состояние у всех наблюдаемых (14 человек) оставалось стабильным или отмечалась положительная динамика с регрессом неврологических проявлений, восстановлением трудоспособности (5 человек). У 8 из 9 больных с сегментарным варикозом с расширением вентральных и латеральных эпидуральных венозных сплетений или распространенным варикозом, о которых удалось получить сведения, касающиеся отдаленного периода после операции, вновь появилась неврологическая симптоматика, а в некоторых случаях (3 больных) она прогрессировала в дальнейшем.

Обсуждение результатов. Спинальные эпидуральные мальформации представляют собой недостаточно исследованный вид спинальной патологии, который часто не диагностируется ввиду сложности рентгенорадиологической оценки состояния спинальных эпидуральных пространств. До настоящего времени описано несколько вариантов сосудистых мальформаций, локализующихся в эпидуральных пространствах. Среди них встречаются эпидуральные артериовенозные фистулы, венозные мальформации, спинальные эпидуральные кавернозные мальформации, варикозные расширения эпидуральных вен — эпидуральный варикоз [17].

Таблица 3. Непосредственные результаты хирургического лечения эпидуральных сосудистых мальформаций

Тип мальформации		Значительное улучшение	Незначительное улучшение	Без изменений	Всего	
Артериовенозная фистула		2	—	—	2	
Венозная эпидуральная мальформация		3	—	—	3	
Сегментарный варикоз эпидуральных вен	Расширение вентрального и латерального венозного сплетений	1	3	2	6	29
	Расширение сегментарных, дренирующих венозное сплетение, вен	13	5	—	18	
	Сочетанная патология	2	2	1	5	
Распространенный варикоз эпидуральных вен		—	5	2	7	
Всего		21	15	5	41	

Эпидуральные артериовенозные фистулы характеризуются прямым шунтированием крови из корешковых артерий в эпидуральное венозное сплетение [4]. Отличительной чертой эпидуральных артериовенозных фистул от дуральных является то, что в первых дренирующие вены не пенетрируют твердую мозговую оболочку, в связи с чем отсутствует интрадуральное дренирование крови. Такая мальформация полностью ограничена эпидуральным пространством. Полагают, что у взрослых этот вид мальформации является приобретенной патологией [16, 3, 24].

Клиническая симптоматика при эпидуральных артериовенозных фистулах проявляется в основном прогрессирующей миелопатией, которая обусловлена опосредованной экстрадуральной компрессией спинного мозга расширенными венами, шунтирующими артериальную кровь. Эти явления усугубляются повышением давления в эпидуральных венах, вследствие чего нарушается отток крови из сосудов спинного мозга [3].

Венозная эпидуральная мальформация является крайне редкой патологией, описанной в основном у детей и подростков [6]. Такая мальформация представляет собой беспорядочное сплетение или конгломерат тонкостенных вен, располагающихся в эпидуральных пространствах. Венозные мальформации в основном расположены на наружной поверхности твердой мозговой оболочки или сращены с нею, чем отличаются от вен нормального эпидурального венозного сплетения, которые прилежат к надкостнице или сращены с надкостницей, покрывающей позвонки со стороны позвоночного канала. Венозная мальформация состоит из гораздо более мелких и тонкостенных вен, чем эпидуральное венозное сплетение. Эти мальформа-

ции не сопровождаются шунтированием артериальной крови.

Клиническая симптоматика при эпидуральных венозных мальформациях проявляется в основном прогрессирующей миелопатией или признаками спонтанной эпидуральной гематомы, при этом прогрессирующая миелопатия встречается значительно реже, чем спонтанная гематома, и обусловлена компрессией спинного мозга. Как полагают, к образованию спинальных эпидуральных гематом при венозных мальформациях ведут внезапное повышение интраабдоминального или интраторакального давления, повышение венозного давления в полых венах, затруднение оттока крови от мальформации с последующим разрывом стенок ее сосудов, которые характеризуются малой эластичностью, нарушением структуры и низкой резистентностью к воздействию механических факторов [4, 20]. Сопутствующие воспалительные, фиброзные изменения стенок вен или сращения их с твердой мозговой оболочкой могут дополнительно способствовать нарушению их целостности. Повышенная мобильность позвоночного сегмента, особенно в положении гиперлордоза, приводит к натяжению этих вен и их разрыву [15, 9]. Нормальные вены эпидурального сплетения обладают достаточной эластичностью и редко подвергаются повреждениям.

Варикоз эпидуральных вен является наиболее частой сосудистой аномалией, встречающейся в эпидуральных спинальных пространствах [11]. Многие авторы считают эпидуральный варикоз самостоятельным видом венозной мальформации, отличным от дуральной или эпидуральной артериовенозных фистул, эпидуральных венозных мальформаций и требующим дифференциальной диагностики с ними [11]. Варикоз эпидуральных вен характеризуется отсутствием шунтирования артериальной кро-

ви, расширением нормального эпидурального венозного сплетения, повышением давления в нем, фиброзом стенок вен, депонированием большого количества крови [19, 14].

Ранее полагалось, что большие протрузии межпозвонковых дисков, центральные грыжи дисков приводят к грубой компрессии эпидуральных вен, нарушению оттока крови из них и как следствие — к эпидуральному варикозу [1, 2]. В последнее время отмечено, что при радикулярной симптоматике, обусловленной варикозом, чаще всего не удается обнаружить клинически значимых протрузий межпозвонковых дисков. В наших исследованиях мы исключили случаи, в которых, наряду с эпидуральным варикозом, имелись протрузия межпозвонкового диска или стеноз межпозвонкового отверстия. Все же причины, приводящие к варикозу эпидуральных вен, еще не достаточно ясны. Полагают, что нарушение оттока крови из эпидурального венозного сплетения в систему полых вен может приводить к его расширению и депонированию в нем большого количества крови [13]. Другой возможной причиной является патологическое транзитное дренирование крови через эпидуральную венозную сеть крови из системы полых вен, так как отсутствие в паравертебральных венах клапанов способствует возникновению обратного тока крови [19, 10].

Клиническая симптоматика при эпидуральном варикозе проявляется радикулопатиями [21, 26, 11, 14] или, крайне редко, миелопатиями [6]. Большинство авторов причиной радикулопатий или миелопатий считают компрессию спинного мозга или корешков расширенными эпидуральными венами. Некоторые авторы полагают, что миелопатия может быть также обусловлена нарушением дренирования сосудов спинного мозга из-за гипертензии в эпидуральном венозном сплетении [7]. Изредка эпидуральный варикоз может приводить к развитию эпидуральных гематом. Сопутствующие изменения стенок вен способствуют их разрывам [9]. Однако, по данным многих авторов и нашим наблюдениям, к спонтанным эпидуральным гематомам чаще ведут эпидуральные мальформации, которые характеризуются наличием сосудов с тонкими стенками, легко разрывающихся при повышении венозного давления или под воздействием механических факторов [17, 20].

Диагностика сосудистых мальформаций, расположенных в спинальных эпидуральных пространствах, в настоящее время разработана крайне недостаточно. Применением селективной спинальной ангиографии возможно подтвердить или исключить наличие эпидуральной артериовенозной фистулы [16]. Однако частота

такого вида патологии при мальформациях эпидуральных сосудов невелика. Получить контрастирование эпидурального венозного сплетения при проведении спинальной селективной ангиографии не удается. Ранее широко применявшаяся венография в настоящее время практически не используется из-за трудностей ее интерпретации и малой информативности [1, 2]. В большинстве случаев эпидуральный варикоз диагностируется случайно во время оперативных вмешательств. В последнее время опубликованы сведения о нескольких случаях дооперационной диагностики эпидурального варикоза или эпидуральных венозных мальформаций благодаря применению МРТ на аппаратах с высокой разрешающей способностью. Появилось сообщение об успешной диагностике эпидурального варикоза с помощью МРТ — венографии по специально разработанной программе [13].

В настоящее время предварительный диагноз эпидуральной васкулярной мальформации может устанавливаться при наличии миелопатии или радикулопатии и отсутствии иной патологии, в случае выявления на МРТ гетерогенных образований в эпидуральных пространствах, вызывающих компрессию дуального мешка, и при наличии зон повышенного кровотока в этих образованиях [14, 10, 3, 15, 21].

Хирургическое вмешательство при эпидуральных артериовенозных фистулах состоит в коагуляции места соустья артерии с веной или участка питающей артерии [8, 16]. При наличии венозной эпидуральной мальформации проводится ее коагуляция и иссечение [24, 6].

Хирургическая техника при варикозе эпидуральных вен наименее четко определена. Описаны случаи, когда применялись коагуляция [19], иссечение [6, 15] или компрессия гемостатической губкой варикозно расширенных эпидуральных вен [26, 15]. Мы применяли все изложенные методы в зависимости от выраженности и распространенности варикоза эпидуральных вен. При наличии распространенного варикоза использовали метод облитерации венозного сплетения по всей его окружности на уровне одного позвонкового сегмента.

Результаты лечения артериовенозных фистул или эпидуральных венозных мальформаций обычно положительные [16], тогда как при эпидуральном варикозе они неоднозначны [19, 11, 26]. Это обусловлено редкой встречаемостью описанных случаев, разнообразием применяемой терминологии, отсутствием сообщений об отдаленных результатах лечения. По нашим данным, результаты хирургического лечения варикозно расширенных эпидуральных вен, вызывающих компрессию корешка и проявляющихся радикулопатией, обычно благопри-

ятны. Это согласуется с данными других авторов [19, 11, 26]. При распространенном варико-зе хирургическое вмешательство обычно малоэффективно и существенно не изменяет течения заболевания. Возможно, это объясняется недостаточной радикальностью проведенных оперативных вмешательств или неадекватностью хирургической тактики.

Таким образом мальформации и аномалии сосудов спинальных эпидуральных пространств представляют собой малоизвестную и в настоящее время редко диагностируемую патологию. Среди этих мальформаций наиболее известен сегментарный варикоз эпидуральных вен. Чаще всего сегментарный варикоз эпидуральных вен приводит к пояснично-крестцовой или шейно-плечевой радикулопатии. Тактику хирургического лечения спинальных эпидуральных сосудистых мальформаций нельзя считать окончательно разработанной. Оценка результатов лечения требует дальнейших, более продолжительных наблюдений.

Список литературы

1. Ильинский И.А., Васин Н.Я. Некоторые вопросы клиники и диагностики пороков развития сосудов спинного мозга // *Вопр. нейрохирургии.*— 1967.— N 3.— С.14—20.
2. Кузьмичев А.Я. Нарушения венозного кровообращения при остеохондрозах позвоночника // *Вопр. нейрохирургии.* —1967.— №3.— С.20—24.
3. Coats T.J., King T.T. The diagnosis of dural spinal vascular malformations. *Br J Neurosurg.*— 1991.—№5.— P.609—615.
4. K'Angelo V.K., Bizzozero L., Talamonti G., Ferrara M., Colombo N. Value of magnetic resonance imaging in spontaneous extradural spinal hematoma due to vascular malformation: Case report. *Surg Neurol.*— 1990.—N34.—P.343—344.
5. Kemaerel P., Petre C., Wilms G., Plets C. Sciatica caused by a dilated epidural vein: MR findings. *Eur Radiol.*— 1999.— V.9, N1.— P.113—114 .
6. K'ickman C.A., Zabramski J.M., Sonntag V.K., Coons S. Myelopathy due to epidural varicose veins of the cervicothoracic junction. Case report. *J Neurosurg.*— 1988.—V.69, N6.— P.940—941.
7. K'ickman C.A., Zabramski J.M., Sonntag V.K., Coons S. Myelopathy due to epidural varicose veins of the cervicothoracic junction: Case report. *J Neurosurg.*— 1988.— №69.— P.940—941.
8. K'jindjian M., K'jindjian R., Hurth M., et al Spinal cord arteriovenous malformations and the Klippel-Trenaunay-Weber syndrome. *Surg Neurol.*— 1977.— №8.— P.229—237.
9. Groen R.J. Spinal epidural hematoma following MI. *Surg Neurol* 1999.— V.51, N3.— P.349—350.
10. G'ьrnbel U., Pia H.W., Vogelsang H. Lumbosacrale Gef'ьds-sanomalien als Ursache von Ischialgien. *Acta Neurochir.*— 1969.— N20.— 131—151.
11. Hanley E.N. Jr, Howard B.H., Brigham C.K., Chapman T.M., Guilford W.B., Coumas J.M. Lumbar epidural varix as a cause of radiculopathy. *Spine.*— 1994.— V.19, N18.— P.2122—2126.
12. Ivanovici F. Urine retention: An isolated sign in some spinal cord disorders. *J Urol.*— 1970.— V.104.— P.284—286.
13. LaBan M.M., Wang A.M., Shetty A., Sessa G.R., Taylor R.S. Varicosities of the paravertebral plexus of veins associated with nocturnal spinal pain as imaged by magnetic resonance venography: a brief report. *Am J Phys Med Rehabil.*— 1999.— V.78(1).— P.72—76.
14. Lai P.H., Ho J.T., Wang J.S., Pan H.B. Cervical radiculopathy due to epidural varicose veins. *AJR Am J Roentgenol.*— 1999.— V.172(3).— P.841—842.
15. Lobitz B., Grate I. Acute epidural hematoma of cervical spine: An unusual cause of neck pain. *South Med J.*— 1995.— №88.— P.580—582.
16. Maurice-Williams R.S. Spinal dural arteriovenous malformation: A treatable cause of progressive paraparesis in elderly people. *Age Ageing.*— 1992.— N21.— P.412 —416.
17. Muhonen M.G., Piper J.G., Moore S.A., Menezes A.H. Cervical epidural hematoma secondary to an extradural vascular malformation in an infant: case report. *Neurosurgery.*— 1995.— V.36(3).— P.585—587; discussion 587—8.
18. Kliver R.J., Greenwood R.C., Smith K., et al Spinal varicosities complicated by pregnancy. Case report. *Am J Obstet Gynecol.*— 1966.— V.94.— P.258—260.
19. Pekindil G., Yalniz E. Symptomatic lumbar

- foraminal epidural varix. Case report and review of the literature. *Br J Neurosurg.*— 1997.— V.11(2).— P.159—160.
20. Robertson W.C., Lee Y.E., Edmondson M.B. Spontaneous spinal epidural hematoma in the young. *Neurology.*— 1979.— V.29.— P.120—122.
21. Rosenfeld M. Sciatica caused by epidural venous anomalies. A case of L5-S1 sciatica 9 years after operation. *Rev Rhum Mal ksteoartic.*— 1972.— V.39(1).— P.47—49.
22. Rosenfeld M. A propos de sciatiques par anomalies veineuses epidurales. Une observation de sciatique L5-SI 9 ans apres l'operation. *Rev Rhum Mal ksteoartic.*— 1972.— N39.— P.47—49.
23. von Bьcheier E., Frommhold H. Angiologische Untersuchungen bei spinalen Kurchblutungssturungen. *Fortschr Geh Roentgenstr Nuklearmed.*— 1972.— N117.— 262—269.
24. Yasargil M.G., KeLong W.B., Guarnaschelli J.J. Complete microsurgical excision of cervical extramedullary and intramedullary vascular malformations. *Surg Neurol.*— 1975.— N4.— P.211—224.
25. Zarski S., Styczynski T. Zylakowatosc dolnego odeinka kanalu kregowego. *Neurol Neurochir Pol.*— 1978.— N12.— P.67—72,
26. Zimmerman GA, Weingarten K., Lavynne M.H. Symptomatic lumbar epidural varices. Report of two cases. *J Neurosurg.*— 1994.— V.— 80(5).— P.914—918 .
27. Zulch K.J. Pathogenetic and clinical observations in spinovascular insufficiency. *Zentralbl Neurochir.*— 1976.— N37.— P.1—13.

Спинальні епідуральні судинні мальформації

Зозуля Ю.П., Слин'ко Є.І.

Спинальні епідуральні судинні мальформації зустрічаються рідко. Серед них виділяють артеріовенозні фістули, венозні мальформації та варикоз епідуральних вен. Діагностика, способи лікування та результати лікування цієї патології в літературі висвітлені недостатньо.

З метою вивчення клінічного перебігу, принципів та наслідків лікування спинальних мальформацій, розташованих епідурально, авторами проведено описане дослідження.

Матеріал і методи. Спостереження велися над 41 хворим з судинними мальформаціями, які уражають спинальні епідуральні простори. Були розгля-

нуті методи лікування, гістологічні дані, відмінності кожного типу мальформацій.

Результати. У 2 хворих мали місце артеріовенозні фістули, у 3 хворих — венозні мальформації та у 36 — варикоз епідуральних вен. Артеріовенозні фістули пов'язувались з прямим контактом корінцевої артерії з епідуральними венами. Патологія призводила до шунтування крові в епідуральні вени, їх розширення та підвищення в них тиску. Венозні мальформації виявлялись як конгломерати невеликого розміру тонкостінних вен в епідуральних просторах. Варикоз епідуральних вен був представлений розширенням цих вен невідомої природи. Порушення венозного відтоку вважають головною причиною розширення епідуральних вен при їх варикозі. Розширення вен призводить до компресії невральних структур, що частіше проявляється радикарними синдромами. Лікування артеріовенозних фістул та венозних мальформацій включає їх деваскуляризацію та резекцію. В хірургічній техніці при епідуральному варикозі застосовується коагуляція вен, декомпресія невральних структур.

The spinal epidural vascular malformations

Zozulya Yuri P., Slin'ko Eugene I.

STUKY KESIGN. Spinal epidural vascular malformations are extremely rare. Among them singled out arteriovenous fistulas, venous malformations and epidural varices. Now, little known about their diagnosis, management and results.

For the PURPKSE to study clinical course, therapeutic modalities, surgical technique and results the current study was undertaken.

MATERIAL ANK METHKKS: Forty-one cases of vascular malformations affecting the spinal epidural spaces were retrospectively reviewed. The methods of treatment, hystological similarities and differences between malformations at each type are reviewed.

RESULTS. Two patients had arteriovenous fistulas, tree had venous malformations and 36 patients had epidural varices with represent the major group of epidural malformations. The arteriovenous fistulas are a direct contact radicular artery with epidural veins. The pathology led to blood congestion in veins, their distention, and indirect cord compression or raised spinal venous pressure. The venous malformations are tangles of small veins in epidural spaces that caused spinal cord compression. The epidural varices are distension epidural veins unknown etiology. Venous outflow obstruction or congestion has been implicated in the etiology of some lumbar radicular syndromes. All cases of epidural varices manifesting themselves as masses within the lumbar spinal canal or adjacent foramina have been seen. Long time lumbar epidural varices have been infrequently described in the literature and rarely accepted as a primary pathophysiological entity. Now it considered as a primary pathology. The treatment of arteriovenous fistulas, and venous malformations included their devascularisation and resection. The treatment of epidural varices included their coagulation and neural decompression.

CKNCLUSIKNS. Knowledge of the existence of these pathological entities, its possible etiologies, and its imaging characteristics may assist in its recognition and improved management of patients with it.