

нарушения центральной нервной системы, тахикардия и одышка в покое или при незначительной физической нагрузке, потеря сознания.

Сера составляет 0,25 % массы тела человека и является составной частью клеток нервной, костной и хрящевой ткани, а также волос, кожи и ногтей. Она участвует в обменных процессах и способствует их нормализации, входит в состав ряда аминокислот, витаминов, ферментов и гормонов (в том числе инсулина), играет важную роль в поддержании кислородного баланса, улучшает работу нервной системы, стабилизирует уровень сахара в крови, повышает иммунитет, оказывает противоаллергическое воздействие, обладают радиопротекторным эффектом.

Фосфор относится к структурным (тканеобразующим) макроэлементам; его содержание в организме взрослого человека составляет около 700 г.

Большая часть фосфора (85–90 %) находится в костях и зубах, остальное — в мягких тканях и жидкостях. Около 70 % общего фосфора в плазме крови входит в состав фосфолипидов, 30 % представлено неорганическими соединениями. Остатки фосфорной кислоты содержатся в нуклеиновых кислотах и нуклеотидах, а также входят в состав аденозинтрифосфорной кислоты и креатинфосфата — важнейших аккумуляторов и переносчиков энергии. Фосфаты являются компонентами буферных систем организма, поддерживая его кислотно-щелочной статус.

Углерод составляет 18 % от общей массы тела, то есть более 12 кг для взрослого человека. Атомы углерода являются структурной основой всех органических соединений, образуя бесконечное множество различных веществ.

Как и другие элементы-органогены, углерод в виде отдельного элемента не имеет биологического значения, но его соединения играют важнейшую биологическую роль во всех живых организмах.

Массовая доля **азота** в организме человека составляет около 2,5 %. Он является составной частью аминокислот, пептидов, белков, нуклеотидов, гемоглобина, а также некоторых гормонов и медиаторов. Молекулярный азот, объемная доля которого в атмосфере составляет около 78 %, не играет заметной биологической роли. Несмотря на доступность азота для живых существ, человеческий организм не способен усваивать азот в молекулярной форме. Биологическая роль азота обусловлена действием его многочисленных соединений. В организм человека данный элемент в основном поступает в составе белков, пептидов и аминокислот (растительных и животных), а также в составе других азотсодержащих соединений.

Изучение химии биогенных элементов является важным этапом в подготовке будущего врача.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов / Ю. А. Ершов [и др.]. — М.: Высш. шк., 2005. — 560 с.
2. Введение в химию биогенных элементов и химический анализ / Е. В. Барковский [и др.]; под общ. ред. Е. В. Барковского. — Минск: Выш. шк., 1997. — 176 с.
3. Пузаков, С. А. Химия / С. А. Пузаков. — М.: Медицина, 2006. — 624 с.
4. Зеленин, К. Н. Химия / К. Н. Зеленин. — СПб: Специальная литература, 1997. — 688 с.
5. Chang, R. Chemistry / R. Chang. — 4 th edn. University Science Books, USA, 2001. — 1065 p.
6. Shriver, D. F. Inorganic chemistry / D. F. Shriver, P. W. Atkins. — 3rd edn. // Oxford University Press, Oxford, UK, 1999. — 763 p.
7. Уильямс, Д. Металлы жизни / Д. Уильямс. — М.: Мир, 1975. — 236 с.
8. Микроэлементы человека / А. П. Авцы [и др.]. — М.: Медицина, 1991. — 496 с.

Поступила 25.06.2013

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.833.54:616.71-018.3-002]-009.7-073.756.8

КОРРЕЛЯЦИЯ БОЛЕВОГО СИНДРОМА И ТОМОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПРИ ПОЯСНИЧНОМ ОСТЕОХОНДРОЗЕ

М. В. Олизарович

Гомельский государственный медицинский университет

Боль в нижней конечности является одним из ключевых симптомов поясничной радикулопатии. По ее характеру определяют уровень поражения и степень сдавления корешка.

Выраженность болевого синдрома учитывают при принятии решения о проведении хирургического вмешательства.

Проведено сопоставление выраженности корешковой боли при поясничной радикулопатии с данными томографического исследования позвоночника.

Ключевые слова: корешковая боль, компьютерная томография.

CORRELATION OF PAIN SYNDROME AND TOMOGRAPHIC DATA IN LUMBAR DEGENERATIVE DISC DISEASE

M. V. Olizarovich

Gomel State Medical University

Pain in lower extremities is one of the key symptoms of lumbar radiculopathy. The level of lesion and the severity of compression of the radix are determined by its nature.

The severity of pain syndrome is taken into account to make a decision on performance of surgery.

The severity of radix pain in radiculopathy was compared with the data of lumbar spine tomography.

Key words: radicular pain, computer tomography.

Введение

Остеохондроз позвоночника — хронический дистрофический процесс, проявляющийся снижением гидрофильности и деструкцией ткани межпозвоночного диска, ее грыжевидным выпячиванием в сторону позвоночного канала, реактивными изменениями в прилежащей костной ткани позвонков, а также сопровождающийся артрозом дугоотростчатых суставов [4].

Неврологические проявления остеохондроза позвоночника составляют до 80 % всех заболеваний периферической нервной системы. По частоте встречаемости среди дистрофической патологии позвоночника остеохондроз его поясничного отдела располагается на первом месте (60–80 %) [3].

Пик жалоб на боли в поясничной области приходится на зрелый, трудоспособный возраст — 30 до 45 лет [2]. Однако этот симптом не имеет возрастных границ и ему подвержены как дети, так и старики.

Диагностика поясничного остеохондроза основывается на клинической картине и данных дополнительных методов обследования, из которых наиболее информативными являются рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография (КТ и МРТ) [2, 6].

В ходе исследований некоторые авторы пришли к выводу, что патологические изменения позвоночника, диагностированные при помощи дополнительных методов исследования, во многих случаях остаются клинически незначимыми [3, 5]. И, напротив, при незначительных морфологических изменениях позвоночных и невралгических структур, выявленных в ходе рентгенографии, КТ и МРТ, может на-

блюдаться ярко выраженный болевой синдром [2, 6]. Данные факты указывают на актуальность разработки темы о вариантах сочетания болевого синдрома и данных томографии.

Цель работы

Анализ болевого синдрома при неврологических проявлениях поясничного остеохондроза с учетом визуализации пояснично-крестцового отдела позвоночника при КТ и МРТ.

Материалы и методы исследования

Проведена оценка клинических данных и компьютерно-томографических заключений исследования пациентов.

Объектом исследования были случаи лечения пациентов с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза. Изучены карты стационарного пациента и протоколы томографических исследований 55 человек (чел.), лечившихся в нейрохирургическом отделении Гомельской областной клинической больницы и в неврологическом отделении Гомельского областного клинического госпиталя инвалидов Отечественной войны в 2010 г.

Проанализированы следующие показатели: поло-возрастная структура пациентов, их социальный статус и тип физической нагрузки, давность заболевания, характер болевого синдрома и тип вертеброгенной радикулопатии, характер сочетанной патологии поясничного отдела позвоночника, а также КТ (МРТ) данные.

Результаты и обсуждение

Эпидемиология болевого синдрома при неврологических проявлениях поясничного остеохондроза

Полученные нами данные по поло-возрастному составу представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Распределение пациентов по возрасту и полу

Возраст, лет	Количество пациентов, n = 55	%	Пол			
			женский	%	мужской	%
20–29	3	5,5	2	3,6	1	1,8
30–39	10	18,2	5	9,1	5	9,1
40–49	17	30,8	3	5,5	14	25,5
50–59	16	29,1	8	14,5	8	14,5
60 и старше	9	16,4	5	9,1	4	7,3
Всего	55	100,0	23	41,8	32	58,2

Как следует из данных таблицы 1, среди пациентов с болевым синдромом при поясничном остеохондрозе преобладали мужчины (32 чел. — 58,2 %), по возрасту — лица трудоспособного возраста от 40 до 59 лет (33 чел. — 60,0 %).

Семейное положение было следующим: женат (замужем) — 30 (54,5 %) чел., разведен (вдовец) — 21 (38,2 %), холост (не замужем) — 4 (7,3 %) чел.

У пациентов в анамнезе установлены следующие заболевания: органов дыхания — у 20 (36,4 %) чел., эндокринопатии — у 12 (21,8 %), поражение опорно-двигательного аппарата — 10 (18,2 %) случаев, аллергические заболевания — 7 (12,7 %), нервной системы (без учета невроло-

гических проявлений остеохондроза позвоночника) и органов чувств — у 3 (5,5 %) чел.

Городских пациентов было 46 (83,6 %) чел., сельских — 9 (16,4%) чел.

При анализе характера трудовой деятельности выявлено, что преимущественно интеллектуальная и сидячая работа была у 19 (34,5 %) чел., тяжелым физическим трудом в обследованной группе занимались 16 (29,1 %) чел., легким и умеренным физическим трудом — 11 (20,0 %), не работали (на пенсии или безработный) — 9 (16,4 %) чел.

Давность заболевания является важной характеристикой, позволяющей прогнозировать его течение. Полученные при исследовании данные представлены на рисунке 1.

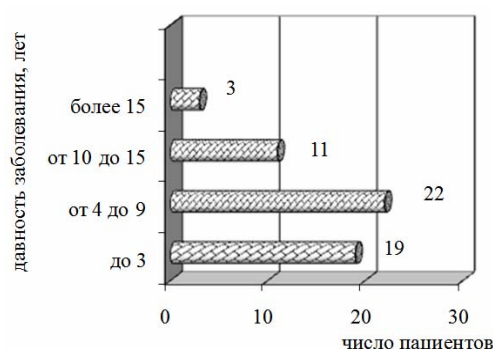


Рисунок 1 — Давность заболевания у обследованных пациентов

Согласно полученным данным, у одной трети пациентов длительность заболевания была до 3 лет, при этом у подавляющего большинства (41 чел. — 74,5 %) не превышала 9 лет.

Выраженность болевого синдрома при поясничной радикулопатии

При поступлении пациента в стационар проводилось классическое ортопедо-неврологическое обследование, уточнялся объем активных движений в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, наличие анталгического сколиоза.

Диагноз устанавливали согласно классификации, разработанной в Белорусском НИИ неврологии, нейрохирургии и физиотерапии, с учетом статистической классификации МКБ 10-го пересмотра [1].

В исследованной группе диагностированы: дискогенная радикулопатия L₃ — 1 (1,8 %) случ., радикулопатия L₄ — 7 (12,7 %) случ., радикулопатия L₅ — 15 (27,3 %), радикулопатия S₁ — 20 (36,3 %) случ., хроническая радикулопатия L₄-L₅ — 3 (5,5 %), полирадикулопатия — 9 (16,4 %) случаев.

Для оценки выраженности болей использовали классификацию, предложенную И. П. Антоновым, в которой выделяют 4 степени выраженности болевого синдрома [1]:

- *резко выраженный* — интенсивные боли в покое, усиление их при малейшем движении;

пациенты не могут уснуть без снотворных и обезболивающих, принимают вынужденное коленолоктевое положение в постели;

- *выраженный* — боли в покое сохраняются, но острота их меньше; пациенты с трудом передвигаются, принимая анталгические позы, выражен сколиоз;

- *умеренный* — болей в покое нет, возникают они лишь во время движения, а также в положении сидя, при ходьбе, при наклоне вперед;

- *слабый болевой синдром* — боли ноющего характера, появляются в период физической нагрузки или при резких движениях и сопровождаются состоянием дискомфорта.

Патогномичным симптомом у пациентов, поступивших для лечения, была корешковая боль в нижней конечности. Степень ее выраженности представлена в таблице 2.

По данным таблицы 2, в группе пациентов с неврологическими проявлениями остеохондроза поясничного отдела позвоночника преобладали лица с выраженным болевым синдромом (30 чел. — 54,6 %).

При анализе особенностей болевого синдрома получены данные о частоте и выраженности боли в нижних конечностях при различных уровнях дискогенного поражения, что отражено в таблице 3.

Таблица 2 — Выраженность болевого синдрома в нижней конечности

Выраженность боли	Число случаев, n = 55	
	n	%
Слабый болевой синдром	2	3,6
Умеренный	21	38,2
Выраженный	30	54,6
Резко выраженный	2	3,6

Таблица 3 — Выраженность болей в нижних конечностях в зависимости от уровня поражения

Уровень	Боли в нижней конечности			
	выраженные и резко выраженные		слабые и умеренно выраженные	
	n	%	n	%
L _{II} –L _{III}	0	0	1	1,8
L _{IV} –L _V	14	25,5	6	10,9
L _V –S _I	17	30,9	13	23,7
L _V –L _{VI}	2	3,6	2	3,6
Всего	33	60,0	22	40,0

Установлено, что сильные боли характерны для дистрофической патологии на уровне L_{IV}–L_V (25,5 %) и L_V–S_I (30,9 %). Полученные данные указывают на выраженную полярность симптомов при выпячивании межпозвонкового диска на уровне L_V–S_I (слабые и умеренно выраженные боли в 23,7 % случаев).

Характеристика данных, полученных при КТ и МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника

Оценку уровня поражения поясничного отдела позвоночника проводили по данным томографии пояснично-крестцового отдела позвоночника. Оценивали размер выпячивания

всех исследованных поясничных межпозвонковых дисков, при этом в работу были включены только те, размеры которых превышали физиологическую протрузию (2 мм). Данные представлены в таблице 4.

Таким образом, множественные грыжевые выпячивания установлены у 15 (27,3 %) пациентов.

КТ-изображения, полученные при обследовании пациента, у которого диагностированы три грыжи межпозвонковых дисков: боковая L_{III}–L_{IV} справа, срединная L_{IV}–L_V и срединно-боковая L_V–S_I справа с дискогенной полирадикулопатией L₄, L₅ и S₁ справа, представлены на рисунке 2.

Таблица 4 — Множественность грыжевых выпячиваний на поясничном уровне

Число грыж дисков у одного пациента	Группа обследованных	
	n	%
1	40	72,7
2	12	21,8
3	3	5,5
Всего	55	100,0



Рисунок 2 — Грыжи межпозвонковых дисков на уровне L_{III}–L_{IV}, L_{IV}–L_V и L_V–S_I (слева направо, отмечены стрелками)

Как известно, дистрофия межпозвонковых дисков как патологическое проявление развивается только у человека, который «платит» таким образом за прямохождение [5]. Анатомическое строение по-

звоночного столба человека, при котором вся тяжесть туловища при передаче усилия на ноги ложится на хрящевую ткань диска, приводит к развитию патологического комплекса в виде дистрофиче-

ского поражения позвоночника, в который включают: остеохондроз, спондилез и спондилоартроз.

При диагностике множественности патологического процесса на поясничном уровне

сопутствующая патология была диагностирована у 49 (89,1 %) чел. Данные о выявленных изменениях позвоночника на поясничном уровне представлены в таблице 5.

Таблица 5 — Множественная патология поясничного отдела позвоночника

Вид патологического процесса	Число случаев	
	n	%
Спондилез	38	69,1
Спондилоартроз	33	60,0
Переходный позвонок	9	16,4
Артроз крестцово-подвздошных сочленений	9	16,4
Дистрофический стеноз позвоночного канала	4	7,3
Остеопороз	4	7,3
Спондилолистез	3	5,5
Остеофит в спинномозговом канале	5	9,1
Гипертрофия фасеточного сустава	3	5,5

Данные таблицы 5 свидетельствуют о том, что наиболее часто основной патологии сопутствовали спондилез (38 случаев — 69,1 %) и спондилоартроз (33 случая — 60,0 %). Большое число случаев спондилоартроза и спондилеза может, по нашему мнению, отражать перегрузку поясничного отдела позвоночника при формировании грыжи межпозвонкового диска.

Анализ максимального числа сочетаний вышеуказанной патологии выявил по 4 нозологические единицы у 5 (9,1 %) пациентов, по 3 — у 9 (16,4 %), по 2 нозологические единицы — у 35 (63,6 %). Изолированное выпадение грыжи межпозвонкового диска выявлено у 6 (10,9 %) пациентов.

Спондилолистез на уровне поясничного отдела позвоночника выявлен у 5,5 % обследованных.

Он вызывает перегрузку фиброзного кольца подлежащего межпозвонкового диска, что может приводить к протрузии пульпозного ядра и формированию грыжи диска. При этом имеет место комбинированная радикулопатия, клинически не отличимая от компрессии соответствующего корешка грыжей. Дифференциальный диагноз возможен только при визуализации методами томографии.

Характеристика уровня дискорадикалярного конфликта

При оценке данных томографии поясничного отдела позвоночника проведена математическая оценка уровня диско-радикулярного конфликта. При этом получены данные КТ и МРТ, свидетельствующие о величине грыжевого выпячивания (таблица 6).

Таблица 6 — Передне-задний размер грыжи межпозвонкового диска

Размер грыжи, мм	Число случаев	
	n	%
2–4	14	25,5
5–8	32	58,2
9 и более	9	16,3

Данные таблицы 6 свидетельствуют о том, что у большинства пациентов величина грыжевого выпячивания была в пределах 5–8 мм (58,2 %). Возможность оценить величину грыжи еще раз подчеркивает ценность КТ и МРТ в определении показаний для хирургического лечения пациента.

Формальный размер грыжи МПД не всегда является решающим в определении тактики терапии пациента и прогноза течения заболевания. Важное значение имеет величина и форма позвоночного канала.

Сведения о сагиттальном размере позвоночного канала на уровне грыжи диска представлены в таблице 7.

Таблица 7 — Размеры позвоночного канала на уровне грыжи

Размер позвоночного канала, мм	Число случаев	
	n	%
До 12	4	7,3
13–15	21	38,2
16–20	27	49,0
21 и более	3	5,5

Согласно полученным данным, стеноз позвоночного канала выявлен у 4 (7,3 %) человек. Наиболее часто сагиттальный размер канала был от 16 до 20 мм (49,0 %).

Выводы:

1. При вертеброгенной поясничной радикулопатии преимущественно встречаются выраженные боли (54,6 % случаев).

2. Для поражения сегмента L_{IV}–L_V более характерны выраженные и резко выраженные боли (у 70,0 % пациентов с патологией на этом уровне). При действии компрессионных факторов на уровне L_V–S_I наблюдается равновесие между сильными и умеренными болями (соответственно, 56,6 и 43,4 %).

3. Множественная сопутствующая патология поясничного отдела позвоночника, влияющая на выраженность болевого синдрома, встречается у большинства пациентов (89,1 %). Многоуровневая протрузия межпозвоночных дисков установлена у 27,3 % пациентов.

4. Данные КТ и МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника позволяют комплексно выявить причину болевого синдрома с учетом многоуровневости заболевания, наличия сопутствующих форм дегенеративно-дистрофического поражения и врожденных особенностей анатомии изучаемой области.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антонов, И. П. Классификация заболеваний периферической нервной системы / И. П. Антонов // Журн. неврол. и психиатр. им. Корсакова. — 1985. — № 4. — С. 481–487.
2. Болевые синдромы в неврологической практике / М. В. Вейн [и др.]; под общ. ред. М. В. Вейна. — М.: МЕДпресс, 1999. — С. 93–108.
3. Маркин, С. П. Современный взгляд на проблему боли в позвоночнике / С. П. Маркин // Рос. мед. журн. — 2009. — № 11. — С. 15–19.
4. Никифоров, А. С. Остеохондроз позвоночника: патогенез, неврологические проявления и современные подходы к лечению / А. С. Никифоров, О. И. Мендель // Укр. мед. часопис. — 2009. — Т. 5–6, № 3 (71). — С. 29–35.
5. Попелянский, Я. Ю. Позвоночный остеохондроз — болезнь антигравитационного приспособления взрослого (постхордального) человека // Журн. неврол. и психиатр. им. Корсакова. — 2000. — № 7. — С. 65–66.
6. Шишов, А. В. Поясничный остеохондроз: клиника, диагностика, лечение / А. В. Шишов, М. А. Пирадов // Рос. мед. журн. — 2004. — № 4. — С. 212–213.

Поступила 25.06.2013

УДК 616.133 – 007.59 – 091

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕФОРМАЦИИ СОННЫХ АРТЕРИЙ
У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 50 ЛЕТ: КЛИНИКО-ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Ю. И. Кузык

**Институт клинической патологии Львовского национального
медицинского университета имени Данилы Галицкого, Украина**

Цель: исследовать патологические деформации внутренних сонных артерий (ПД СА), определить: возрастное и половое распределения, основные патоморфологические и клинические изменения, сопутствующие заболевания и факторы риска.

Материалы и методы. Исследовано 175 наблюдений больных, прооперированных по поводу ПД СА. Проведен анализ историй болезни и патоморфологическое исследование биоптатов сонных артерий, полученных после проведенных хирургических вмешательств.

Результаты. ПД СА чаще встречается у женщин в возрасте от 50 до 60 лет. Клинически они проявляются транзиторными ишемическими атаками, дисциркуляторной энцефалопатией и ишемическими инфарктами. К развитию ПД СА приводят атеросклероз, фибро-мышечная дисплазия, влияние токсических веществ. Характерным типом ПД является кинкинг. Патоморфологические изменения сонных артерий включают гиперплазию интимы, необратимые изменения эластических волокон, фиброз и дистрофию коллагеновых волокон меди, склероз адвентиции.

Заключение. Для более точного определения этиологии и патогенеза ПД необходимы дальнейшие патоморфологические исследования с определением характерного для каждого типа ПД морфогенеза.

Ключевые слова: внутренние сонные артерии, патологические деформации, кинкинг, патологические изгибы, коулинг, сосудисто-мозговая недостаточность.

**PATHOLOGICAL DEFORMATION OF CAROTID ARTERY IN PATIENTS OVER 50:
CLINICAL AND MORPHOLOGICAL ANALYSIS**

Yu. I. Kuzyk

Institute of Clinical Pathology, Danylo Halytsky Lviv National Medical University

The aim was to study cases of pathological deformation of the carotid artery (PD CA) and to determine the age and sex distribution, basic pathomorphological and clinical changes, related diseases and risk factors.

Material and methods. The medical records of 175 patients having operated on PD CA were analyzed. The pathomorphological study of carotid artery biopsies received from surgery intervention was analyzed.