

УДК 616.711.1–018.3–002–07

© Коллектив авторов, 2012.

## СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИЧИН КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ОСТЕОХОНДРОЗА ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

**А. И. Крадинов, В. А. Черноротов, Е. В. Черноротова, Е. А. Крадинова**

*Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии (зав. кафедрой - проф. Крадинов А.И.);*

*Кафедра педиатрии с курсом физиотерапии (зав. каф. проф. Каладзе Н.Н.),*

*Государственное учреждение «Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского», г. Симферополь.*

### MODERN OPPORTUNITIES OF VISUALIZATION OF THE REASONS OF CLINICAL DISPLAYS OF THE OSTEochondROSIS OF THE CERVICAL DEPARTMENT OF THE BACKBONE

A.I. Kradinov, V.A. Chernorotov, E.V. Chernorotova, E.A. Kradinova

#### SUMMARY

180 patients is inspected with the degenerative-dystrophic defeat of cervical spine, which is made an ultrasound duplex scan, 85 from them spiral computer tomography, 35 is a magnetic resonance tomography. The applied methods of research allowed to determine and in detail study degenerative-dystrophic changes in a bone and soft tissue structures of cervical spine, vessels of vertebrobasilar pool. It allowed to explain reasons of clinical displays of osteochondrosis of cervical spine and conduct pathogenic therapy.

### СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРИЧИН КЛІНІЧНИХ ПРОЯВІВ ОСТЕОХОНДРОЗУ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

О.І. Крадінов, В.О. Черноротов, О.В. Черноротова, О.О. Крадінова

#### РЕЗЮМЕ

Обстежено 180 хворих з дегенеративно-дистрофічним ураженням шийного відділу хребта, яким проведено ультразвукове дуплексне сканування, 55 з них спіральна комп'ютерна томографія, 35 - магнітно-резонансна томографія. Вживані методи дослідження дозволили виявити і детально вивчити дегенеративно-дистрофічні зміни в кісткових і м'якотканних структурах шийного відділу хребта, судинах вертебробазиллярного басейну. Це дозволило пояснити причини клінічних проявів остеохондрозу шийного відділу хребта і проводити патогенетичну терапію.

**Ключевые слова:** остеохондроз шейного отдела позвоночника, клинические проявления, спиральная компьютерная томография, функциональной рентгенографией.

По результатам рандомизированного опроса 10000 взрослых европейцев, 13,8% респондентов на протяжении года отмечали боль в шейном отделе позвоночника, которая беспокоила опрошенных более 6 месяцев, а наибольшая распространенность была отмечена в возрасте от 45 до 64 лет [13]. По другим данным, боли в шейном отделе позвоночника встречаются у 16% работающих европейцев – мужчин, а у женщин от 18 до 20% и по частоте не уступают болям в поясничном отделе позвоночника [14].

По данным российских авторов среди заболеваний нервной системы около 50% приходится на долю вертеброневрологических синдромов, из которых до 20% составляют поражения шейного отдела позвоночника, а наиболее поражаемый контингент населения – это люди молодого и среднего возраста (22-55 лет) в период активной трудовой деятельности [3].

По данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) дегенеративные заболевания позвоночника наблюдаются у 60 – 90% людей в возрасте старше 50 лет, а болевой синдром является второй по

распространенности причиной обращения пациентов к врачу после острых респираторных заболеваний.

Дегенеративно-дистрофические изменения в шейном отделе позвоночника приводят к таким осложнениям, как синдром позвоночной артерии, вертебробазиллярная недостаточность, дисциркуляторная энцефалопатия [2].

Почти две трети взрослого трудоспособного населения обращаются за помощью при болях вертеброгенного происхождения, вызванных дегенеративно-дистрофическими процессами в позвоночнике [1, 6, 9, 11, 12].

Причиной вертеброгенных болей может быть болевая импульсация, связанная как с самим позвоночником – вертебральные факторы (суставы, корешки, фиброзные кольца, надкостница отростков, связки), так и экстравертебральные факторы (мышцы, суставы) [1].

Большая распространенность заболевания нередко приводящая к временной или стойкой потере трудоспособности, придает этой проблеме не только ме-

дико-биологическое, но и социальное значение [4, 8].

Чрезвычайно важным, наряду с болями, является изучение значительно распространенных нарушений кровоснабжения вертебробазилярного бассейна, а следовательно и проблемы сосудистой патологии головного мозга. По различным данным, частота дисгемий в вертебробазилярном бассейне составляет до 30% всех нарушений мозгового кровообращения, в том числе до 70% транзиторных ишемических атак [10].

Наиболее существенным этиопатогенетическим фактором развития указанных нарушений являются патологические изменения шейного отдела позвоночника, имеющие в последние годы значительную распространенность в том числе и у лиц молодого возраста.

Поэтому, учитывая особенности анатомических предпосылок патогенеза синдрома позвоночной артерии: которая имеет экстракраниальный (I – III сегменты) и интракраниальный (IV сегмент - от входа артерии в череп до её слияния с ПА противоположной стороны) отделы – и наличие отверстий в поперечных отростках VI – VII шейных позвонков, которые образуют канал, через который проходит основная ветвь подключичной артерии, была поставлена задача изучения этих образований при остеохондрозе шейного отдела позвоночника.

Цель работы: визуализация причин неврологических, дисциркуляторных и энцефалопатических проявлений остеохондроза шейного отдела позвоночника.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено обследование 180 больных в возрасте от 23 до 76 лет. Мужчин – 93, женщин – 87.

При обращении к врачу больные жаловались на боли в шейном отделе позвоночника, головокружения, боли в области плечевого пояса, боль в мышцах.

Клинические проявления исследуемых больных, поступающих на исследование с остеохондрозом шейного отдела позвоночника проявлялись многообразием симптомов.

Как правило, у одного и того же больного имелось несколько синдромов, возникающих одновременно или последовательно.

Всем больным проведено комплексное клинико-инструментальное и лучевое обследование. В процессе исследования выполнен анализ неврологической симптоматики заболевания, биохимических анализов крови, данных рентгенографии, в т. ч. спиральной компьютерной томографии (СКТ) (Siemens Emotion Duo, GE CT/e), магнитно-резонансной томографии (МРТ) шейного отдела позвоночника (GE Signa).

Ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий проводили на сканере HDI – 4000 (Philips) широкополосным фазированным датчиком р4 – 2МГц. При исследовании анализировали ход сосудов, состояние комплекса интима-медиа, толщина комплекса в стандартных точках, наличие ате-

росклеротических изменений и степень гемодинамически значимых стенозов.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Составной частью обследования больных было построение многоплоскостных (MPR) и объемно-поверхностных (SSD) реконструкций, позволяющих получать дополнительную информацию о структурах позвоночного столба и паравертебральных тканях.

Использование MPR и SSD позволило более тщательно изучить состояние и проходимость межпозвонковых отверстий шейного отдела позвоночника при остеохондрозе и таким образом, диагностировать недискогенную природу радикулопатий.

Анализ исследований показал, что остеохондроз шейного отдела позвоночника прижизненно может быть диагностирован только с помощью рентгенологического исследования. Никаких характерных только ему клинических проявлений это патоморфологическое состояние не имеет и никакими клиническими способами не может быть диагностировано. Если остеохондроз и проявляет себя, клинически, то без какой-либо специфики. Точно такие же неврологические симптомы могут сопровождать любую другую патологию позвоночника, ведущую за собой травмирование окружающих мягкотканых структур.

Рентгенологическими признаками остеохондроза в позвоночном сегменте являлись: а) скошенная форма передних отделов тел позвонков, обусловленная выпячиванием и давлением межпозвонкового диска; б) уменьшение высоты межпозвонкового диска; в) смещение позвонка (переднее, боковое, заднее); г) нестабильное смещение позвонка при функциональных пробах; д) гипермобильность в измененных сегментах или гипомобильность, выявленная при функциональных исследованиях

Важно отметить, что даже при небольших смещениях деформируются межпозвонковые отверстия, в результате чего создаются стесненные условия для позвонков, нервов и сосудов, проходящих через них. Эти изменения проявляются соответствующими клиническими симптомами. Кроме того смещения позвонков хорошо визуализируются на реконструированных изображениях в сагиттальной и фронтальной плоскостях.

Как показали СКТ исследования, дистрофические изменения диска приводят к его атрофии. В результате этого костная ткань позвонков оказывается перегруженной, на что она реагирует соответствующей функциональной перестройкой, направленной на укрепление самой кости – субхондральной остеосклероз и на уменьшение нагрузки на единицу опорной поверхности – краевые костные разрастания. Диск вытягивается за пределы тел больше, чем в норме. Вдоль этого выпяченного диска и образуются костные разрастания. Они могут формироваться во всех направлениях, в том числе назад и в стороны.

В многообразии клинических проявлений у этих больных преобладала боль в шейном отделе позвоночника (65%), а также головокружение, шаткость при ходьбе, шум и звон в ушах, преходящие наруше-

ния зрения и т. д.

При СКТ исследовании у этих больных в шейном отделе позвоночника наиболее часто поражаются сегменты C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>, за ним C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub>, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> (рис. 1, 2).

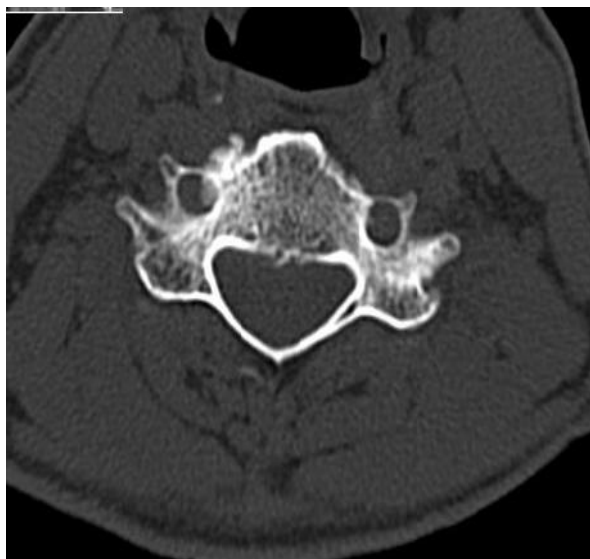


Рис. 1. КТ шейного отдела позвоночника - в аксиальной и фронтальной проекциях определяются дегенеративные изменения, сужение правого поперечного отверстий C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>.

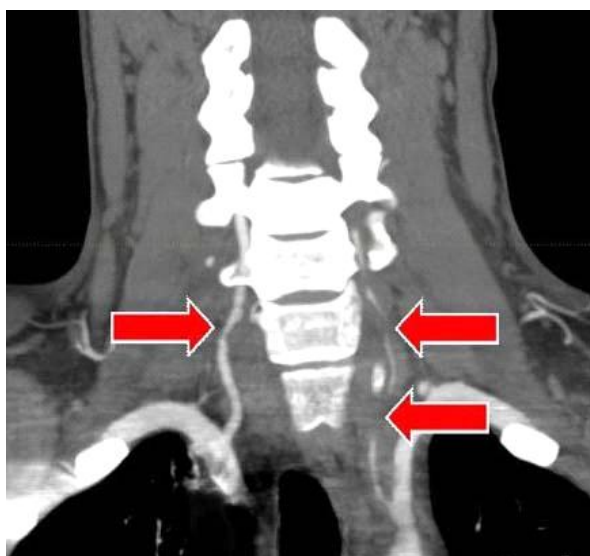


Рис. 2. КТ-ангиография - двустороннее сужение просвета позвоночных артерий на уровне прохождения их в поперечных отверстиях позвонков.

Результаты СКТ исследований шейного отдела позвоночника приведены в таблице № 1.

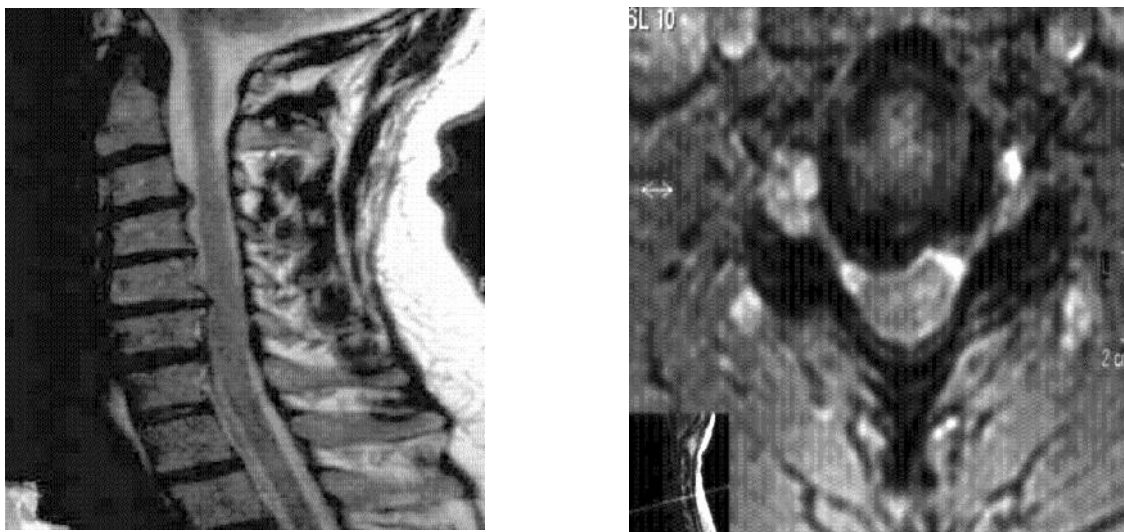
Таблица № 1

**Результаты СКТ шейного отдела позвоночника**

Без патологии	Сужение позвоночного канала	Сужение канала позвоночной артерии	Артроз унковертебрального сочленения	Дегенеративное изменение межпозвоночных дисков
20 (36,4%)	10 (18,2%)	15 (27,3 %)	20 (36,4%)	8 (14,6%)

По данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) у 39% больных имелись грыжи дисков на уровне C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub> позвонков. У 73% пациентов имели место протрузии межпозвоночных дисков шейного отдела позво-

ночника, в 52% случаев имело место полисегментарные поражения (рис. 3). Клинически у этих больных преобладала симптоматика характерная для нарушения кровообращения вертебробазилярного бассейна.

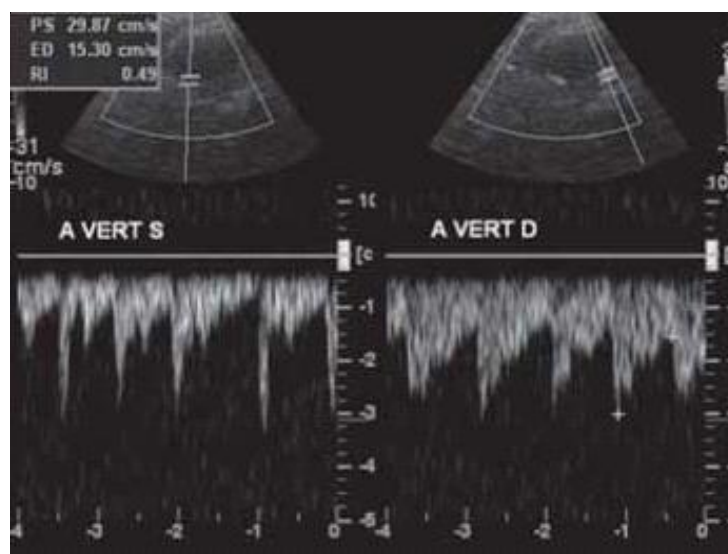


**Рис. 3** МРТ - в сагиттальной и аксиальной плоскостях в режиме T2W определяется пролабирование в позвоночный канал межпозвоночных дисков C3-C7, с выраженной компрессией спинного мозга на уровне C5-C6.

При проведении ультразвукового дуплексного сканирования позвоночные артерии разделили на четыре сегмента: V 1 – от начала отхождения сосуда от подключичной артерии до входа её в костный канал поперечных отростков шейных позвонков; V 2 – в костном канале поперечных отростков на уровне C<sub>2</sub> – C<sub>6</sub>; V 3 – на выходе из костного канала до входа в полость черепа. В этом сегменте сосуд, проходя через поперечный отросток атланта, делает изгиб, который называется «петля атланта». Сегмент V 4 – интракраниальный отдел – от входа в череп до слияния позвоночных артерий в основную.

Изучение состояния позвоночных артерий проводили в сегментах V 1 – V 2. Наиболее информативными оказались исследования в сегменте V 2, так как этот сегмент является наиболее уязвимым при дегенеративных поражениях шейного отдела позвоночника. Позвоночные артерии, ограниченные костным каналом позвонков, подвержены компрессии, натяжению и сдавливанию вследствие изменения анатомических взаимоотношений между позвонками, наличие деструктивных изменений в межсуставных пространствах.

При ультразвуковом исследовании в В-режиме (серая шкала) были выявлены аномалии хода – 11%



**Рис. 4.** Ультразвуковое дуплексное исследование - определяется уменьшение скоростных показателей в обеих позвоночных артериях.

(высокое вхождение ПА в костный канал выше уровня C<sub>6</sub>, изогнутый, дугообразный, ступенчатый ход), гипоплазия позвоночных артерий (21%), извитость сосудов – 22%, атеросклеротические поражения (29%), без патологии – 31%, компрессия сосудов в сегментах V 2 (25%).

При ультразвуковом дуплексном исследовании патология ПА выявляется при наличии гемодинамических нарушений. Эти нарушения проявлялись в виде изменения скорости кровотока и (или) деформации спектральных характеристик (рис. 4). Более высокая информативность исследования обеспечивалась проведением функциональных проб. К ним мы относим ортостатическую, антиортостатическую и ротационную пробу. Первые две пробы позволяют выявить нарушение сосудистой реактивности, изменение тонуса сосудистой стенки. Ротационная проба позволяла выявить наличие компрессии ПА в костном канале поперечных отростков позвоночника, которая отмечалась в 26%.

При проведении этой пробы производили сопоставление пиковой скорости кровотока в ПА в исходном положении (голова незначительно ротирована в противоположную исследованию сторону) и при максимальной ротации головы в ту же сторону.

#### ВЫВОДЫ

Анализ проведенных исследований показал, что, несмотря на многообразие жалоб больных при остеохондрозе шейного отдела позвоночника, наиболее эффективным методом диагностики являются спиральная компьютерная томография в сочетании с функциональной рентгенографией. Эти исследования позволяют устанавливать наличие экстравазальных компрессий в виде остеохондроза, деформирующего спондилеза в области унковертебральных сочленений, подвывих суставных отростков позвонков, нестабильность и гипермобильность, аномалии краниовертебрального перехода.

Этот метод позволяет проводить исследование в очень короткое время и выявить причины возникновения неврологических проявлений. Обязательным при этом является создание мультиплоскостных (MPR) в сагитальной и фронтальной плоскостях и 3D реконструкций, что позволяет верифицировать различные типы грыж, эпидуральный фиброз и дифференцировать причины большинства изменений анатомического соотношения структур позвоночного канала, детализировать изменения и объяснить механизм возникновения болевого синдрома.

Ультразвуковое дуплексное исследование больных с остеохондрозом шейного отдела позвоночника позволило выявить разнообразный характер нарушения кровообращения в вертебробазиллярном бассейне. Наиболее информативными оказались исследования в сегменте V2, так как этот сегмент является наиболее уязвимым при дегенеративных поражениях шейного отдела позвоночника.

МРТ исследования пациентов с остеохондрозом шейного отдела позвоночника является высокоинформативным методом в оценке не только костных изменений, но и главным образом мягкотканых структур – корешков нервов, артерий, спинного мозга с сосудами наиболее выраженных в основном на уровне костных изменений, оценить изменения спинного мозга и субарахноидальных пространств. При МРТ исследовании следует особо обращать внимание на паравертебральную область в «зоне выхода» нервного корешка с целью изучения причины возможной компрессии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов И.П. Классификация и формулировка диагноза заболеваний периферической нервной системы // (Периферическая нервная система: Сб. науч. тр.) Минск, 1984. – Вып. 7. – С. 51 – 58.
2. Бобров В.А., Давыдова И.В.. Симптоматические гипертензии // Руководство для врачей. – К.: Четверта хвиля, 2010. – 255 с.
3. Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Бурд Г.С Неврология и нейрохирургия // М. 2000. – 346 с.
4. Жаров П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения позвоночника у взрослых и детей. / М.: Медицина. – 1994. – с. 240.
5. Клиника и диагностика вертебрально-базилярной недостаточности // Микиашвили С. Ж., Метелкина Л. П., Пронин И. Н. и др. / Журнал невро. и псих. – №7. – 2008. – С. 34–37
6. Козелкин А.А. Клинические особенности комбинированных вертебро-висцеральных синдромов / Запорожский государственный медицинский университет. – 2001. – №2. (9). – С. 21 – 24.
7. Новые диагностические возможности в оценке эффективности санаторно-курортного лечения больных шейным остеохондрозом с болевым синдромом // Крадинова Е.А. Черноротов В.А., Сакун Н.В / Матеріали 10 науково-практичної конференції з міжнародною участю „Фізіотерапія, курортологія, медична реабілітація: стратегія та перспективи подальшого розвитку”. – 2010. – С. 109-111
8. Современные аспекты диагностики и лечения вертеброгенных болевых синдромов // Козелкин В.А., Козелкина С.А., Вицина И.Г. и др. / Международный неврологический журнал. – 2006. – № 1 (5)
9. Черноротов В.А. О роли спиральной компьютерной томографии в оценке костных и мягкотканых структур позвоночного столба с дегенеративно-дистрофическим поражением шейного отдела позвоночника при санаторно-курортной реабилитации // Таврический медико- биологический вестник. – Том 10. – № 4. – 2007. – С. 107 – 111
10. Юрик О.Є. Неврологічні прояви остеохондрозу: патогенез, клініка, лікування. // К.: Здоров'я, 2001. – 341 с.
11. Brukhoz C., Clehs D., Biahchi E. Central motor conduction time in diagnosis of spinal processes //

Nervenarzt. – 1993. – Vol. 64. – № 3. – P. 233 – 237

12. Mc. Guire R.A. Degenerative cervical disk disease // J.Miss state med.Assoc. – 1993. – Vol. 34. – № 7. – P. 223–226.

13. Pain after whiplash: a prospective controlled inception cohort study // Obelieniene, D., Schrader, H., Bovim, G. et al. / Journal of Neurology, Neurosurgery &

Psychiatry. - 66(3) - 1999. – P. 279-283

14. Risk factors in the onset of neck/shoulder pain in a prospective study of workers in industrial and service companies // Andersen JH, Kaergaard A, Mikkelsen S, et al. / Occup. Environ Med. – 2003. - 60:649. – P. 54-56