

## REFERENCES

1. Kotel'nikov G.P., Yashkov A.V. Gravitational therapy in the correction of reparative osteogenesis. Samara; 2000 (in Russian)
2. Kotel'nikov G.P., Yashkov A.V. Gravitational therapy. Samara; 2003 (in Russian).
3. Kotel'nikov G.P., Yashkov A.V., Mahova A.N., Makarov I.V.,

Kotel'nikov M.G. Experimental substantiation of gravitational therapy. Moscow; 2005 (in Russian).

4. Yashkov A.V. Gravitational therapy – a new direction in the rehabilitative treatment of patients with fractures. In: Kotel'nikov G.P., Mironov S.P., eds. Traumatology. National leadership. M.: GJeO-TAR-Media; 2011; 416–23.

Поступила 03.12.12

© Н.Н. Зиняков, Н.Т. Зиняков, 2013

УДК 615.825.015.2:615.827].03:616.711.1

*Н.Н. Зиняков, Н.Т. Зиняков*

## Современные технологии восстановительного лечения спондилогенных компрессионных цервикальных радикулопатий

ГБУ Ростовской области Областная клиническая больница № 2, Ростов-на-Дону

*N.N. Zinyakov, N.T. Zinyakov*

### MODERN TECHNOLOGIES FOR REABILITATIVE TREATMENT OF SPONDYLOGENIC COMPRESSIVE CERVICAL RADICULOPATHIES

Regional Clinical Hospital No 2, Rostov-on-Don

В исследование было включено 367 больных (210 мужчин и 157 женщин) со спондилогенными шейными радикулопатиями. Целью исследования явилось изучение особенностей биомеханики отдела позвоночника при спондилогенных компрессионно-корешковых синдромах и разработка на основании этого современных технологий консервативной радикулодекомпрессии. Контрольной явилась группа пациентов, получавшая лекарственное лечение, основная была разделена на две – в первой к медикаментозной терапии добавляли мануальную функциональную биомеханическую радикулодекомпрессию, а во второй – к лекарственной и мануальной терапии – декомпрессионно-стабилизирующую лечебную гимнастику. Проведенное исследование показало, что включение в лечебный комплекс пациентов с шейными спондилогенными компрессионными радикулопатиями мануальной коррекции и лечебной гимнастики позволяет повысить эффективность терапии данной категории больных, за счет выраженного радикулодекомпрессионного эффекта, обусловленного их способностью обеспечивать функциональное расширение стенозированного межпозвонкового отверстия.

**Ключевые слова:** спондилогенные шейные радикулопатии, биомеханическая радикулодекомпрессия, мануальная терапия, декомпрессионно-стабилизирующая гимнастика

This study of 367 patients (210 men and 157 women) presenting with spondylogenic cervical radiculopathies was designed to reveal peculiarities of cervical spine biomechanics in patients with spondylogenic compressive cervical radiculopathies and to develop modern technologies for conservative radicular decompression. Control patients were divided into 2 groups in one of which they were given medicamentous therapy and manual functional biomechanical radicular decompression, in the other this treatment was combined with stabilizing decompression gymnastics. The study showed that introduction of manual correction and remedial gymnastics in the treatment of spondylogenic compressive cervical increases the effectiveness of therapy due to its marked decompressive effect underlain by the widening of narrowed intervertebral foramina.

**Key words:** spondylogenic cervical radiculopathies, biomechanical radicular decompression, manual therapy, stabilizing decompression gymnastics.

Цервикальные спондилогенные компрессионно-радикулярные синдромы являются частым проявлением дистрофических заболеваний позвоночника [1, 2]. Согласно современным представлениям, их разви-

тие обусловлено стенозированием межпозвонкового отверстия [3]. Известно, что оно чаще связано с формированием грыжи межпозвонкового диска [4] и может приводить к развитию спондило-радикулярного конфликта. Учитывая данные сведения полагаем, что в первую очередь лечение данной категории больных должно быть направлено на декомпенсацию корешков, осуществляемую за счет дестенозирования межпозвонкового отверстия. Эффективная консерватив-

*Зиняков Николай Николаевич (Zinyakov Nikolay Nikolaevich);  
Зиняков Николай Тимофеевич (Zinyakov Nikolay Timofeevich),  
e-mail: drzinyakov@mail.ru*

ная радикулодекомпрессия не может решаться вне связи с особенностями цервикальной патофизиологии, которые могут иметь место при данной патологии, поэтому вопрос ее изучения является необходимым и чрезвычайно актуальным.

Цель данного исследования – изучение особенностей биомеханики шейного отдела позвоночника при спондилогенных компрессионно-корешковых синдромах с целью разработки современных технологий консервативной радикулодекомпрессии.

### Материалы и методы

В исследование включили 367 больных (210 мужчин и 157 женщин) со спондилогенными шейными радикулопатиями в возрасте от 21 года до 65 лет. У всех больных выявляли грыжи межпозвонковых дисков. Они чаще локализовались на уровне дисков  $C_{V-VI}$  (39%) и  $C_{V-VII}$  (31,9%), реже на уровне  $C_{IV-V}$  (6%),  $C_{V-ThI}$  (3,8%) и  $C_{III-IV}$  (1,9%). Сочетанные поражения наблюдали в 17,4% случаев. Наиболее часто поражались корешки  $C_{VI}$  (49,9%) и  $C_{VII}$  (44,1%), реже  $C_V$  (5,2%),  $C_{VIII}$  (4,9%) и  $C_{IV}$  (1,9%). Преобладали монорадикальные поражения (94%). Правосторонние радикулопатии отмечали в 52,9% случаев, левосторонние – в 47,1%.

Всем пациентам выполняли исследование неврологического, вертеброневрологического статуса и мануальное обследование. Степень выраженности проявлений радикулярного синдрома для оценки мышечной силы использовали 5-балльную шкалу [5], а для оценки степени выраженности расстройств поверхностной (болевого) и глубокой (мышечно-суставной) чувствительности, а также рефлекторных нарушений – 3-балльную [6]. Также определяли коэффициенты выраженности вертебрального синдрома, мышечного тонуса, мышечной болезненности и вибрационной отдачи [7].

Состояние корешкового сегмента оценивали, используя стимуляционную электронейромиографию. Объективизацию биомеханических и структурных изменений проводили по данным спондилографии (стандартной и функциональной) и магнитно-резонансной томографии.

Полученные сведения статистически обрабатывали на персональном компьютере с применением прикладной статистической программы "Statistica for Windows". Ее проводили с использованием методов параметрической и непараметрической вариационной статистики. Для оценки достоверности различий показателей в группах использовали критерии Стьюдента (t), Манна–Уитни и Вилкоксона.

Пациентов разделили на контрольную и две основные группы. В контрольной группе ( $n = 120$ , или 32,7%) проводили стандартное медикаментозное лечение [8], в 1-й основной группе ( $n = 122$ , или 33,2%) в лечебный комплекс добавляли разработанные дифференцированные приемы мануальной радикулодекомпрессии, во 2-й ( $n = 125$ , или 34,1%) – наряду с лекарственным лечением и мануальной коррекцией применяли декомпрессионно-стабилизирующую лечебную гимнастику.

### Результаты и обсуждение

На основании данных вертеброневрологической и мануальной диагностики, рентгенологического и магнитно-резонансно-томографического исследований у пациентов со спондилогенными цервикальными радикулопатиями выявили ряд особенностей биомеханики шейного региона, на основании чего выделили варианты функциональных биомеханических изменений. Их анализ проводили с позиции оценки возможности влияния на размер межпозвонкового отверстия на уровне и стороне компрессии корешка спинно-мозгового нерва. Варианты биомеханических сдвигов, при которых изменение расположения верхнего позвонка грыжевого позвоночно-двигательного сегмента (ПДС) могло приводить к его дополнительному сужению, относили к патогенетическим (Р-варианты), а при которых могло происходить функциональное расширение отверстия, т. е. дестенозирование, считали саногенетическими (S-варианты).

Если же на уровне корешковой компрессии присутствовали изменения, обеспечивающие разнонаправленное влияние на размер межпозвонкового отверстия, вариант называли патосаногенетическим (смешанным, PS-вариант). Следует отметить, что саногенетическим вариант считали только при наличии первичной (неврологической) саногенетической реакции. При наличии же вторичной (ортопедической) и отсутствии первичной саногенетической реакции вариант нарушений биомеханики определяли по характеру изменений на уровне корешковой компрессии и относили либо к патогенетическому, либо к смешанному.

При оценке обширности распространения патосаногенетических реакций выявили следующую тенденцию: патогенетические реакции в большинстве случаев носили локальный характер, захватывая 1 грыжевой ПДС и проявляясь преимущественно трехплоскостными функциональными блоками, а саногенетические реакции чаще были более обширными, захватывая несколько ПДС, а иногда весь шейный регион, нередко с прилежащими сегментами верхнегрудного отдела позвоночника. При этом они шли в основном по пути формирования одноплоскостных флексивно-латерофлексивно-ротационных, двухплоскостных латерофлексивно-ротационных и одноплоскостных флексивных дисфункций с образованием соответственно кифосколиотических, сколиотических и кифотических деформаций. Подавляющее же большинство патогенетических вариантов не сопровождалось образованием деформаций, поскольку чаще они были обусловлены развитием локальных изменений, хотя и могли в некоторых случаях появляться на фоне предшествующей деформации саногенетического, патогенетического или смешанного характера.

На основании выявленных особенностей шейной биомеханики разработали дифференцированные технологии разрешения вертебро-радикулярного конфликта как ключевого этапа терапии спондилогенных радикулопатий. Суть их заключалась в применении мануальной функциональной биомехани-

ческой радикулодекомпрессии и декомпрессионно-стабилизирующей лечебной гимнастики. Данные методы лечения взаимно дополняли друг друга и обеспечивали так называемую функциональную декомпрессию, т. е. устранение вертебро-радикулярного конфликта, обусловленное влиянием на статическую (положение позвонков) и динамическую (движения позвонков) функцию шейного региона с дальнейшим закреплением саногенетического варианта его функционирования, обеспечивающего неврологическую компенсацию.

Мануальную терапию применяли всем больным как первый и ключевой этап декомпрессионных воздействий. В основу алгоритмов мануальной коррекции были положены выявленные в данном исследовании многочисленные особенности и варианты биомеханических изменений шейного региона. Мануальную терапию проводили дифференцированно в зависимости от варианта выявленных нарушений и поэтапно. Алгоритм использования мануальной коррекции подразумевал строгое последовательное влияние на патогенетические и саногенетические реакции с оценкой декомпрессионного эффекта используемых воздействий.

Основной принцип терапии заключался в обязательном устранении патогенетической биомеханической реакции. При отсутствии после ее ликвидации декомпрессионного эффекта осуществляли влияние на первичную саногенетическую реакцию. При этом учитывали ее наличие, полноту и достаточность. В случае ее изначального отсутствия осуществляли ее формирование, если реакция была неполной, проводили ее трансформацию в полную, а при недостаточности выполняли усиление ее выраженности. На каждом этапе коррекции проводили пробу на декомпрессию, заключающуюся в наклоне и повороте головы в большую сторону в сочетании с разгибанием в шейном отделе позвоночника. Оценивали динамику и полноту безболевого объема указанных движений.

Декомпрессию считали полной при достижении максимального безболевого объема, сопоставимого с объемом движений на здоровой стороне. Если объем движений не возрастал, результат рассматривали как отсутствие декомпрессии. Если же он увеличивался, но в недостаточной степени – декомпрессию считали неполной, а если достигал нормы – декомпрессию признавали полной. Если коррекционное воздействие на патогенетическую реакцию после 1–2 сеансов не приводило к какой-либо положительной динамике, то наряду с коррекцией патогенетической реакции приступали к стимуляции саногенетической. Если проведение первой коррекции патогенетических нарушений стимулировало декомпрессионный ответ, то далее продолжали ее выполнение до полного устранения данной реакции. После ее ликвидации проводили пробу на декомпрессию.

При полной декомпрессии влияние на саногенетические механизмы не проводили, при неполной – подключали последовательные влияния по формированию саногенетической реакции, переводу ее неполного варианта в полный, а при наличии последнего

осуществляли проведение его усиления. При этом на каждом этапе проводили декомпрессионную пробу. В случае отсутствия вообще какой-либо динамики через 1–2 сеанса переходили к следующему этапу. При наличии положительной динамики достаточность каждого из этапов и необходимость перехода к следующему оценивали по декомпрессионной пробе через 3–4 сеанса.

В процессе применения мануальной терапии, а также после ее окончания применяли дополнительный способ биомеханической коррекции – декомпрессионно-стабилизирующую лечебную гимнастику. Основное ее назначение заключалось в закреплении депатогенизирующего и саногенизирующего эффектов мануальных приемов. Лечебная гимнастика включала выполнение изометрических упражнений в виде поочередного умеренного давления головной и шейным отделом в сторону радикулопатии, затем в противоположную сторону, а после назад и вперед. Длительность давления составляла 4–6 с. Количество поворотов обычно в начале лечения не превышало 2–4, затем постепенно увеличивалось на 1 и доходило до 10.

Пациенты выполняли упражнения 2–3 раза в день. Лечебную гимнастику проводили в два этапа. На первом этапе, который начинался вместе с мануальной коррекцией, использовали саногенетическое исходное положение шейного отдела в виде асимметричной установки с некоторой флексией, латерофлексией в противоположную и ротацией в одноименную сторону от компремированного корешка. Подобным образом упражнения выполняли до устранения диско-радикулярного конфликта. На втором этапе, когда компрессия корешка была устранена, переходили на нейтральное исходное положение, в котором упражнения рекомендовали выполнять длительно в течение нескольких месяцев.

При оценке результатов проведенного лечения выявили, что показатель степени выраженности боли по визуальной аналоговой шкале снижался после медикаментозного лечения на 15,2% ( $p < 0,05$ ), при добавлении мануальной коррекции – на 55,1% ( $p < 0,01$ ), а при включении в лечебный комплекс декомпрессионно-стабилизирующей гимнастики – на 69,7% ( $p < 0,01$ ). При изучении динамики показателя мышечной силы отметили его повышение после лечения у пациентов контрольной группы на 10,1% ( $p < 0,05$ ), 1-й основной – на 26,2% ( $p < 0,05$ ), 2-й основной – на 31,1 ( $p < 0,01$ ).

При оценке динамики показателей выраженности рефлекторных, тонических и чувствительных нарушений установили, что данные показатели снижались после применения медикаментозного лечения соответственно на 5,3% ( $p > 0,05$ ), 7,1% ( $p > 0,05$ ) и 9,3% ( $p < 0,05$ ), при включении в комплекс мануальной терапии – на 26,5% ( $p < 0,05$ ), 24,7% ( $p < 0,05$ ) и 27,5% ( $p < 0,01$ ), а при добавлении лечебной гимнастики – на 26,9% ( $p < 0,05$ ), 25,1% ( $p < 0,05$ ) и 36,3% ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Результаты оценки динамики выраженности вертебрального синдрома показали, что коэффициент выраженности вертебрального синдрома снижал-

ся после лечения в контрольной группе на 21,1% ( $p < 0,05$ ), в 1-й основной – на 55,9% ( $p < 0,01$ ) и 2-й основной – на 67,8% ( $p < 0,01$ ), показатель мышечного тонуса – на 20,2% ( $p < 0,05$ ), 57,3 ( $p < 0,01$ ) и 66,5% ( $p < 0,01$ ), мышечной болезненности – на 22,3% ( $p < 0,05$ ), 54,5% ( $p < 0,01$ ) и 65,6% ( $p < 0,01$ ), вибрационной отдачи – на 23,5% ( $p < 0,05$ ), 55,6% ( $p < 0,01$ ) и 67,2% ( $p < 0,01$ ) соответственно.

При оценке динамики показателей стимуляционной электронейромиографии выявили, что амплитуда максимального  $M$ -ответа после медикаментозного лечения повышалась на 9,2% ( $p < 0,05$ ), сочетанного применения лекарственной и мануальной терапии – на 26,2% ( $p < 0,05$ ), а при добавлении в комплекс лечебной гимнастики – на 30,1% ( $p < 0,05$ ). При анализе динамики параметров  $F$ -волны установили, что латентный период  $F$ -ответа уменьшался во 2-й основной группе на 30,1% ( $p < 0,05$ ), величина  $F$ -блокировки – на 31,2% ( $p < 0,05$ ), а отношение амплитуды  $F$ -волны к амплитуде  $M$ -ответа увеличивалось на 29,5% ( $p < 0,05$ ), что было выше, чем в 1-й основной группе и контроле соответственно на 5,8% ( $p < 0,05$ ) и 21,5% ( $p < 0,05$ ), 5,6% ( $p < 0,05$ ) и 22,3% ( $p < 0,05$ ), 4,8% ( $p > 0,05$ ) и 20,3% ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что использование при лечении пациентов с шейными спондилогенными компрессионными радикулопатиями разработанных технологий мануальной терапии и декомпрессионно-стабилизирующей лечебной гимнастики позволяет повысить эффективность терапии больных с данной патологией. При этом основной эффект разработанных технологий проявляется в осуществлении функциональной радикулодекомпрессии, что находит отражение в динамике вертебрoneврологической и неврологической симптоматики. Так, мануальная терапия, проводимая дифференцированно с учетом выявленных нарушений биомеханики, обеспечивает эффективное расширение межпозвонкового отверстия, стеноз которого, по современным сведениям [3], является главной причиной спондило-радикулярного конфликта при шейных радикулопатиях. Лечебная гимнастика также благодаря дифференцированному применению в стадии компрессии корешка и после ее устранения первоначально обеспечивает декомпрессионный эффект, а в последующем – стабилизирующий эффект, способствуя закреплению полученного дестенозирующего состояния межпозвонкового отверстия.

Включение в лечебный комплекс пациентов с шейными спондилогенными компрессионными радикулопатиями мануальной коррекции и лечебной гимнастики позволяет повысить эффективность терапии данной категории больных, за счет выраженного радикулодекомпрессионного эффекта, обусловленного их способностью обеспечивать функциональное расширение стенозированного межпозвонкового отверстия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кавалерский Г.М., Ченский А.Д., Тульпухов В.И., Жандаров К.А. Анатомо-морфологическое обоснование стеноза межпозвонковых каналов шейного отдела позвоночника. Мануальная терапия. 2005; 4 (20): 4–12.
2. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертебрoneврология). М.: МЕДпресс-информ; 2003.
3. Беляков В.В. Структурно-функциональные нарушения при рефлекторных и компрессионных спондилогенных синдромах: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2005.
4. Гуца А.О. Диагностика и хирургическое лечение дегенеративных компрессионных синдромов на уровне шейного отдела позвоночника: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2007.
5. Хабиров Ф.А., Девликамова Ф.И. Лечение вертеброгенной боли. Лечение нервных болезней. 2002; 1: 3–9.
6. Яхно Н. Н. Боль. М.: МЕДпресс-информ; 2009.
7. Веселовский В.П., Романова В.М., Третьяков В.П. Клиническое и инструментальное обследование больных с вертеброгенными заболеваниями нервной системы. Л.: 1982.
8. Зиняков Н.Н., Зиняков Н.Т. Влияние общей аэрокриотерапии на клинико-нейрофизиологические показатели у больных с шейными компрессионными радикулопатиями. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2009; 1: 22–5.

#### REFERENCES

1. Kavalerkiy G.M., Chenskiy A.D., Tul'pukhov V.I., Zhandarov K.A. Anatomomorphological substantiation of cervical intervertebral canals stenosis. Manualnaya terapiya. 2005; 4 (20): 4–12 (in Russian).
2. Popelyanskiy Ya.Yu. Ortopedic neurology (vertebroneurology). Moscow; 2003 (in Russian).
3. Belyakov V.V. Structural and functional disturbances by reflektory and compressive spondilogenic syndromes. Dr. med. sci. Diss. Moscow; 2005 (in Russian).
4. Gushchya A.O. Diagnostic and surgery of cervical spine degenerative compressive syndromes. Dr. med. Sci. Diss. Moscow; Mjscow; 2007 (in Russian).
5. Khabirov F.A., Devlikamova F.I. Treatment of vertebrogenic pain. Lechenie nervnykh bolezney. 2002; 1: 3–9 (in Russian).
6. Yakhno N. N. Bol'. M.: MEDpress-inform; 2009.
7. Veselovskiy V.P., Romanova V.M., Tret'yakov V.P. Clinical and investigation of patients with vertebrogenic diseases of nervous system. Leningrad; 1982 (in Russian).
8. Zinyakov N.N., Zinyakov N.T. The influence of general criotherapy on clinical and neyrophysiological indices in patients with cervical compressive radiculopathies. Phisioterapiya, balneologiya, reabilitaciya. 2009; 1: 22–5 (in Russian).

Поступила 21.10.12