

- spinal cord injury 50 years of follow-up. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2010; 81: 368–73.
4. Rauch A., Cieza A., Stucki G. How to apply the International Classification of Functioning and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. *Eur. J. Physiother. Rehabil. Med.* 2008; 44(3): 329–42.
 5. Юнусов Ф.А., Кочубей А.В. Интеграция инструментов международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья и современной модели реабилитационного процесса. *Неврологический вестник*. 2009; 4: 22–6.
 6. Cieza A., Boldt C., Ballert C.S., Eriks-Hoogland I., Bickenbach J.E., Stucki G. Setting up a cohort study on functioning: Deciding what to measure. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2011; (Suppl. 90): 17–28.
 7. Stucki G., Kostanjsek N., Ustun B. et al. ICF-based classification and measurement of functioning. *Eur. J. Physiother. Rehabil. Med.* 2008; 44: 315–28.
 8. Post M.W.M., Brinkhof M.W.G., Von Elm E. et al. Design of the Swiss spinal cord injury cohort study. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2011(Suppl. 90): 5–16.

Поступила 28.11.13

REFERENCES

1. Ivanova G.E., Krylov V.V., Cykunov M.B., Poljaev B.A., red. *Rehabilitation of patients with spinal cord injury. [Reabilitatsiya bol'nykh s travmaticheskoy bolezn'yu spinnogo mozga.]*

Received 28.11.13

© КОРНИЛОВА Л.Е., СОКОВ Е.Л., 2014
УДК 617.53-009.7-036.12-08-036.8

Корнилова Л.Е., Соков Е.Л.

ВЛИЯНИЕ ВНУТРИКОСТНЫХ БЛОКАД НА НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ И ЦЕРЕБРАЛЬНЫЙ КРОВОТОК В ПРОЦЕССЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ В ШЕЕ

ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», 117198, г. Москва

Обследовали 182 пациента с хроническим болевым синдромом в шее. 93 пациента основной группы получали курс внутрикостных блокад, 89 пациентов контрольной группы получали курс паравертебральных блокад. Эффективность лечения оценивали по динамике значений интенсивности боли, когнитивных тестов, показателей гемодинамики. У пациентов, получавших лечение с применением внутрикостных блокад, боль, когнитивные и гемодинамические расстройства регрессировали в большей степени, чем у пациентов, получавших курс лечения с применением паравертебральных блокад. Выявлена более высокая терапевтическая эффективность внутрикостных блокад в реабилитации пациентов с хроническим болевым синдромом в шее.

Ключевые слова: когнитивные расстройства; гемодинамические нарушения; хронический болевой синдром в шее; внутрикостные блокады.

THE INFLUENCE OF INTRAOSSEOUS BLOCKADES ON NEUROPSYCHOLOGICAL IMPAIRMENT AND CEREBRAL BLOOD FLOW IN THE REHABILITATION PROCESS OF PATIENTS WITH CHRONIC PAIN IN THE NECK

Kornilova L.E., Sokov E.L.

Peoples' Friendship University of Russia, 117198, Moscow, Russian Federation

We observed 182 patients with chronic pain in the neck. 93 patient study group received a course of intraosseous blockades, 89 patients of the control group received a course of paravertebral blockades. Efficacy of treatment was assessed by changes in pain intensity values, cognitive tests, hemodynamic. Patients treated with the use of intraosseous blockades, pain, cognitive and hemodynamic disorders regressed to a greater extent than in patients treated with a course of treatment with paravertebral blockades. Higher therapeutic efficacy of intraosseous blockades in the rehabilitation of patients with chronic pain in the neck was detected.

Key words: cognitive disorders; hemodynamic disturbances; chronic pain in the neck; intraosseous blockade.

Боль в спине и шее является наиболее частой причиной временной нетрудоспособности и ограничения повседневной деятельности у людей трудоспособного возраста. Эпидемиологические исследования последних лет показали, что частота хронических болевых синдромов в спине и шее в популяции составляет до 30%, а среди людей старше 40 лет достигает 70%. У 10–20% пациентов хроническая боль приводит к стойкой потере трудоспособности и инвалидизации [1, 2].

Медицинская реабилитация пациентов с хроническими болевыми синдромами до сих пор представляет собой сложную задачу. Частое сочетание вертебрального болевого синдрома в позвоночнике с экстравертебральными сосудистыми, психологическими, висцеральными, вегетативными и другими расстройствами делают необходимым уточнение общности патогенетических механизмов их формирования и поиск новых подходов к лечению.

Обострение шейной дорсопатии приводит к формированию хронического болевого синдрома, различных рефлекторных вертебрально-церебральных расстройств [1]. Спондилогенная ирритация звездчатого узла и отходящих от него позвоночного нерва, симпатического сплетения позвоночной артерии (ПА) приводит к дистоническому изменению церебрального кровотока, нарушению нейродинамических процессов головного мозга, снижению когнитивных функций [3, 4]. Одновременно с этим восходящий поток болевых импульсов, изменяя функциональное состояние головного мозга, создает предпосылки для формирования эмоциональной дезадаптации [1].

Считается, что причиной болевой афферентации в спине могут быть любые структуры, входящие в позвоночно-двигательный сегмент: мышцы, сухожилия, связки, хрящи, сосуды, нервы и др. за исключением костной ткани [1, 5]. Поэтому периферический остеоцепторный механизм не учитывается, как универсальный фактор формирования болевого синдрома, психоэмоциональных и цереброваскулярных нарушений у данной категории больных.

Целью нашего исследования явилось изучение динамики нейропсихологических функций и церебральной гемодинамики в процессе лечения пациентов с хроническим болевым синдромом в шее под действием внутрикостных блокад.

В группу исследования были включены 182 пациента (71 мужчина и 111 женщин) с диагнозом: поражение межпозвоночных дисков шейного отдела позвоночника с умеренным болевым синдромом, хронического течения, стадия обострения. Средний возраст обследованных пациентов составил $51,8 \pm 6,6$ года, средняя длительность заболевания $12,3 \pm 1,7$ года. Длительность вертебральной патологии составила $12,3 \pm 1,7$ года. Количество обострений в год

составило $3,2 \pm 1,1$ раза. Длительность последнего обострения составила $3,5 \pm 0,1$ мес. Средняя интенсивность болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) составляла $6,37 \pm 1,7$ балла и характеризовалась как выраженная.

Всем пациентам были проведены детальный сбор анамнеза, использовались клинический, алгический, нейропсихологический и нейрофизиологический методы исследования. Диагноз остеохондроза шейного отдела позвоночника подтверждался данными рентгенологического, КТ- и МРТ- исследований. Клинический метод включал в себя исследование неврологического и нейроортопедического статуса. Количественная оценка болевого синдрома производилась с применением 10-балльной ВАШ [6]. Состояние когнитивных функций изучалось при помощи нейропсихологических методик, характеризующих состояние преимущественно первого и второго функциональных блоков головного мозга, осуществляющих регуляцию нейродинамических процессов, прием, переработку и хранение информации [7]. В состав первого и второго функциональных блоков входят ретикулярная формация ствола головного мозга, аппараты затылочной, височной и теменной коры, кровоснабжение которых осуществляется преимущественно сосудами вертебрально-базиллярного бассейна. Исследование включало оценку зрительной памяти при помощи теста запоминания 6 геометрических фигур, оценку слухоречевой памяти и гомогенной интерференции при помощи теста запоминания двух серий по 3 слова. Исследование оптико-пространственного гнозиса осуществлялось при помощи теста расстановки стрелок на «немом» циферблате, исследование конструктивного праксиса – при помощи изображения объемных объектов (стол, куб). Активность нейродинамических процессов оценивалась по наличию ошибок при выполнении заданий, требующих активного, устойчивого внимания, склонности к импульсивным ответам и действиям, колебаниям продуктивности [3, 7]. Степень нейропсихологического дефицита оценивалась в баллах (от 0 до 4) по шкале, предложенной И.Ф. Рожиной [3]: 0 баллов – дефекта нет, пациент выполняет задание без ошибок; 1 балл – больной самостоятельно выполняет задание, однако в процессе выполнения допускает ошибки импульсивного характера и исправляет их самостоятельно; 2 балла – при выполнении задания требуется постоянное подбадривание больного, стимуляция деятельности; 3 балла – самостоятельное выполнение задания невозможно, возможно выполнение задания по образцу; 4 балла – полная невозможность выполнения задания.

Исследование церебральной гемодинамики проводили методом цветного дуплексного сканирования позвоночных артерий (ПА) в сегменте V1 на аппарате Esaote Biomedica, Crenova, Italy, 1999 г. Определялся диаметр позвоночных артерий, их ход. Исследовались параметры усредненной по времени максимальной скорости кровотока (TAMX – time average maximum velocity), пульсационного индекса (Gosling, PI – pulsatility index) и объемной скорости кровотока (Vvol – volume velocity). TAMX

Для корреспонденции:
Корнилова Людмила Евгеньевна – д-р мед. наук, проф. каф. нервных болезней и нейрохирургии; 117292, г. Москва, ул. Вавилова, дом 61, 41 отд., e-mail: lekornilova@mail.ru.

Таблица 1

Данные нейропсихологического тестирования

Когнитивная функция	Тест	До лечения		После лечения	
		основная группа (n = 93)	контрольная группа (n = 89)	основная группа (n = 93)	контрольная группа (n = 89)
Слухоречевая память	Запоминание 6 слов	1,33±0,3	1,30±0,3	0,55±0,01*	1,22±0,03**
	Запоминание 2 серий по 3 слова	1,39±0,4	1,43±0,2	0,67±0,09*	1,27±0,1**
Зрительная память	Запоминание 3 лиц	2,1±0,4	2,01±0,08	0,52±0,07*	1,88±0,03**
	Запоминание 3 лиц в сочетании с именами	2,00±0,3	1,90±0,1	0,61±0,09*	1,84±0,08**
	Воспроизведение 5 геометрических фигур	1,9±0,07	1,92±0,07	0,47±0,01*	1,55±0,09**
Оптико-пространственный гнозис	Расстановка цифр на «немом» циферблате	1,00±0,3	1,10±0,2	0,6±0,02*	0,74±0,06
	Рисунок стола	1,51±0,4	1,56±0,2	1,1±0,05	1,52±0,04
	Рисунок куба	1,62±0,4	1,60±0,2	1,4±0,02	1,4±0,05
Конструктивный праксис	Перевертывание человечка на 180°	1,41±0,1	1,37±0,2	1,2±0,3	1,3±0,07
	Перевертывание треугольника с асимметричным расположением деталей	1,60±0,3	1,52±0,03	1,20±0,1	1,50±0,2

Примечание. Здесь и в табл. 2: * – $p < 0,05$ в сравнении показателей одной группы до и после курса лечения; ** – $p < 0,05$ в сравнении показателей в 1-й и 2-й группах после курса лечения.

являлась результатом усреднения скоростных составляющих огибающей доплеровского спектра за один или несколько сердечных циклов, измерялась в сантиметрах в секунду и соотносилась со средней скоростью кровотока (TAV – time average velocity) следующим образом: $TAV = TAMX/1,6$. Пульсационный индекс (Gosling) характеризовал состояние периферического сосудистого сопротивления в исследуемом сосудистом бассейне. Величина объемной скорости кровотока рассчитывалась, как произведение площади поперечного сечения сосуда (A) и усредненной по времени максимальной скорости кровотока (TAMX), деленное на коэффициент 1,6 и умножалась на количество секунд в минуте (60) и измерялась в миллиметрах в минуту: $Vvol = A \times TAMX/1,6 \times 60$ [2].

Эффективность лечения оценивалась путем анализа изменения клиничко-неврологического статуса пациентов, показателей ВАШ, нейропсихологических тестов, динамики показателей церебрального кровотока до и после курса терапии.

Курс лечения 93 пациентов, составивших основную группу, включал помимо стандартной терапии, 4–6 процедур внутрикостных лечебных блокад с лидокаином (1% – 8–10 мл) и дексаметазоном (1–2 мг), которые проводились через 1–2 дня в остистые отростки II, VI, VII шейных позвонков, в ости лопаток [6, 8].

Контрольную группу составили 89 пациентов с аналогичными возрастно-половыми характеристиками, курс лечения которых включал помимо аналогичной стандартной терапии 4–6 процедур паравертебральных лечебных блокад с лидокаином (1% – 8–10 мл) и дексаметазоном (1–2 мг). Блокады проводились также через день в болезненные паравертебральные триггерные точки в шейном отделе позвоночника.

Полученные результаты исследований подвергли статистической обработке на персональном компьютере с использованием программы SPSS 12.0.

Результаты и обсуждение

До курса лечения все пациенты предъявляли жалобы на головные боли, боли в шейном отделе позвоночника постоянного характера, усиливающиеся при движении. Чаще всего боль пациентами характеризовалась такими словами – дескрипторами, как пронизывающая, грызущая, раздражающая, боль-страдание. Вторую группу жалоб составили субъективные проявления психоэмоциональных расстройств: большинство пациентов отмечали общую слабость, утомляемость, снижение памяти и внимания, нарушение сна, повышенную раздражительность.

При проведении клиничко-неврологического обследования выявлялись: сглаженность шейного лордоза, ограничение движений в шейном отделе позвоночника, болезненность при пальпации остистых отростков C_{II}–C_{VII}, области точек выхода позвоночных артерий, ости лопатки.

Рентгенологически и нейровизуализационно у всех пациентов был подтвержден диагноз остеохондроза шейного отдела позвоночника.

До лечения в основной группе среднее значение показателя интенсивности боли составляло 6,4±0,2 балла и не отличалось от среднего значения тех же показателей контрольной группы – 6,3±0,5 балла. После лечения в основной группе среднее значение интенсивности боли в основной группе составляло 1,9±0,4 балла, боль характеризовалась, как слабая, и была достоверно ниже, чем в контрольной группе – 3,8±0,3 балла, где боль характеризовалась как умеренная ($p < 0,05$).

Результаты нейропсихологического обследования пациентов основной и контрольной групп до и после лечения представлены в табл. 1.

У пациентов на фоне обострения хронического болевого синдрома в шее были выявлены изменения когнитивных функций в виде легких нарушений кратковременной слухоречевой памяти и конструктивного праксиса, которые носили преимуще-

Динамика показателей кровотока по позвоночным артериям в процессе лечения пациентов внутрикостными и паравертебральными блокадами

Показатель		До лечения		После лечения	
		основная групп (n = 93)	контрольная группа (n = 89)	основная группа (n = 93)	контрольная группа (n = 89)
Диаметр ПА, мм	D	3,6±0,4	3,5±0,6	3,6±0,4	3,6±0,5
	S	3,4±0,1	3,4±0,3	3,4±0,2	3,4±0,4
Объемная скорость кровотока, мл/мин	D	76,5±7,0	75,4±8,1	95,9±10,8*	82,8±7,9***
	S	76,2±6,4	74,9±7,7	96,2±10,8*	80,0±7,9***
Максимальная линейная скорость кровотока, см	D	36,8±2,3	35,2±1,2	43,6±3,8*	37,4±1,8***
	S	38,3±5,4	39,6±3,4	49,2±4,5*	42,3±2,5***
Пульсативный индекс	D	2,2±0,1	2,08±0,3	1,2±0,1*	1,9±0,1**
	S	1,9±0,2	1,9±0,1	1,3±0,1*	1,8±0,1**

Примечание. D – правая позвоночная артерия; S – левая позвоночная артерия.

ственно нейродинамический характер. Выраженные изменения были выявлены при исследовании зрительной памяти и оптико-пространственного гнозиса, функция которых связана с работой задних отделов коры головного мозга и вертебрально-базиллярным бассейном кровоснабжения. Все пациенты в процессе выполнения заданий дополнительно жаловались на усиление болей в шейном отделе позвоночника, в области сердца, головные боли, слабость, утомляемость, часто отвлекались или совершали импульсивные ошибки, просили отдых. Для выполнения задания требовалось постоянное подбадривание больного, стимуляция его внимания. После курса терапии с применением блокадных методов лечения в обеих группах у исследуемых отмечалось улучшение памяти, внимания, оптико-пространственных и зрительно-конструктивных функций. После курса лечения с применением внутрикостных блокад при повторном тестировании пациенты демонстрировали желание работать, активно участвовали в задании, были внимательны, задания выполняли быстро, четко в течение всего периода исследования. После курса лечения с применением паравертебральных блокад при повторном тестировании у пациентов к середине работы (в среднем через 25–30 мин) появлялись снижение внимания, утомляемость, жалобы на ухудшение самочувствия, дискомфорт и боли в шейном отделе позвоночника.

Динамика показателей церебрального кровотока в основной и контрольной группах представлена в табл. 2.

Таким образом, до лечения в 1-й и 2-й группах пациентов значение диаметров ПА было в пределах нормальных величин, однако отмечалось снижение объемной и максимальной линейной скорости кровотока и имелись высокие значения пульсационного индекса, что указывало на наличие повышенного периферического сопротивления кровотоку в данном сосудистом бассейне. После курса лечения в обеих группах диаметр ПА достоверно не изменился, но при этом отмечалось увеличение объемной и максимальной линейной скорости кровотока как в 1-й, так и во 2-й группе, достоверно более выраженное в

группе пациентов, получавших курс лечения с применением внутрикостных блокад. Достоверное снижение значения пульсационного индекса в 1-й группе свидетельствовало об уменьшении периферического сосудистого сопротивления, тогда как во 2-й группе у пациентов, получавших курс лечения с применением паравертебральных блокад, имелась лишь аналогичная тенденция.

Клиническая практика, многочисленные данные литературы свидетельствуют о частом сочетании хронического болевого синдрома в спине и шее, эмоциональной дезадаптации и нарушений церебральной гемодинамики [4]. В настоящее время в литературе описаны патофизиологические механизмы нейропсихологических расстройств у пациентов, страдающих спондилогенной вертебрально-базиллярной недостаточностью, связанные с хроническим ишемическим процессом [5, 9]. Описаны так же механизмы когнитивных нарушений у пациентов с хроническим болевым синдромом в спине, связанные с сопутствующими аффективными расстройствами [1].

Согласно остеогенной концепции нейроортопедических заболеваний (Соков Е.Л. 1995, 2004), патогенез остеохондроза позвоночника и его неврологических проявлений представляется следующим образом: под действием комплекса предрасполагающих и разрешающих факторов возникают дегенеративно-дистрофические изменения костной ткани с нарушением внутрикостного кровотока и повышением внутрикостного давления. При этом перерезаются внутрикостные медленнопроводящие рецепторы, что приводит к понижению сегментарных порогов возбуждения. В этих условиях облегчаются сегментарные афферентные и эфферентные реакции, уменьшается корковый контроль над сегментарными процессами. Это в свою очередь приводит к формированию болевого, мышечно-тонического и ангиоспастического синдромов. Наличие в шейном отделе позвоночника крупных ПА, шейных симпатических узлов, являющихся сегментарными «тканями-мишенями», определяет своеобразную клиническую симптоматику, которая проявляется в виде спондилогенной вертебробазиллярной недостаточности с ког-

нитивными и гемодинамическими нарушениями [6, 8]. Коморбидные когнитивные и цереброваскулярные гемодинамические расстройства могут усугублять течение хронического болевого синдрома и быть одной из причин неэффективности стандартного лечения и реабилитации данных пациентов [5].

Выявленный более существенный достоверный регресс болевого синдрома, улучшение нейропсихологических функций и гемодинамических параметров церебрального кровотока при блокаде сегментарных остеоцепторов, по нашему мнению, подтверждает значение периферического остеоцепторного механизма в формировании не только болевого феномена, но и когнитивных и цереброваскулярных расстройств у пациентов с хроническим болевым синдромом в шее. Включение внутрикостных блокад в реабилитационные программы пациентов с хроническим болевым синдромом в шее позволит повысить эффективность лечения данных пациентов и избежать полипрогмазии.

Выводы

1. В группе пациентов с хроническим болевым синдромом в шее, получавших курс лечения внутрикостными блокадами, выявлено улучшение нейродинамических процессов головного мозга, улучшение памяти, внимания, оптико-пространственных и зрительно-конструктивных функций, уменьшение астении в большей степени, чем у пациентов, получавших курс лечения с применением паравертебральных блокад.
2. В группе пациентов с хроническим болевым синдромом в шее, получавших курс лечения внутрикостными блокадами, выявлено увеличение кровотока и уменьшение периферического сосудистого сопротивления в вертебрально-базиллярной артериальной системе в большей степени, чем при применении паравертебральных блокад.
3. Достоверно более выраженные регресс интенсивности болевого синдрома у пациентов с хроническим болевым синдромом в шее, улучшение церебрального кровотока, улучшение нейродинамики церебральных процессов и когнитивных функций позволяет считать внутрикостные блокады более эффективным способом лечения, чем паравертебральные блокады.

Работа выполнена по плану НИР РУДН, тема №031703-2-693, при поддержке гранта РФФИ №12-06-00146-а.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьева В.Н. *Психосоматические аспекты нейрореабилитации. Хронические боли*. Н. Новгород: Издательство НГМА4; 2004.
2. Aronoff G.M. Chronic pain and the disability epidemic. *Clin. J. Pain*. 1991; 24: 247–53.
3. Рошина И.Ф., Жариков Г.А. Нейропсихологический метод в диагностике мягкой деменции у лиц пожилого и старческого возраста. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 1998; 98(2): 34–9.
4. Bush G., Luu P., Poser M.I. Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends Cognitive Sci*. 2000; 4: 215–22.
5. Мелкумова К.А., Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н. Особенности когнитивных функций у пациентов с хронической болью в спине. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2009; 11: 20–4.
6. Соков Л.П., Соков Е.Л., Соков С.Л. *Клиническая нейротравматология и нейроортопедия: Руководство*. М.: ИД «Камерон», 2004.
7. Хомская Е.Д. *Нейропсихология*. СПб.: Питер; 2003.
8. Соков Е.Л., Корнилова Л.Е. Внутрикостные блокады – инновационный метод лечения в неврологии. *Боль*. 2008; 4: 43–9.
9. Budgell B.S. et al. The cervical subluxation and regional cerebral blood flow. *J. Manipulat. Physiol. Ther*. 1997; 20(2): 103–10.

Поступила 09.12.14

REFERENCES

1. Grigor'ieva V.N. *Psychosomatic aspects of neurorehabilitation. Chronic pain. [Psichosomaticheskie aspekty neyroreabilitatsii. Khronicheskie boli]*. N. Novgorod; Izdatel'stvo NGMA. 2004. (in Russian)
2. Aronoff G.M. Chronic pain and the disability epidemic. *Clin. J. Pain*. 1991; 24: 247–53.
3. Roshchina I.F., Zharikov G.A. Neuropsychological method in the diagnosis of mild dementia in elderly. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 1998; 98(2): 34–9. (in Russian)
4. Bush G., Luu P., Poser M.I. Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends Cognitive Sci*. 2000; 4: 215–22.
5. Melkumova K.A., Podchufarova E.V., Yakhno N.N. Features of cognitive functions in patients with chronic back pain. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2009; 11: 20–4. (in Russian)
6. Sokov L.P., Sokov E.L., Sokov S.L. *Clinical neurotraumatology and myroortopedie: The Guide. [Klinicheskaya neyrotavmatologiya i neyroortopediya. Rukovodstvo]*. Moscow: ID «Kameron»; 2004. (in Russian)
7. Khomskaya E.D. *Neuropsychology. [Neyropsikhologiya]*. St. Petersburg: Piter; 2003. (in Russian)
8. Sokov E.L., Kornilova L.E. Intraosseous blockades - an innovative method of treatment in neurology. *Bol'*. 2008; 4: 43–9. (in Russian)
9. Budgell B.S. et al. The cervical subluxation and regional cerebral blood flow. *J. Manipulative Physiol. Ther*. 1997; 20(2): 103–10.

Received 09.12.14