

держанием в волосах мужчин и женщин, позволяет рекомендовать использовать данные для этих двух половых групп раздельно.

Исследование проводилось методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой (АЭС-ИСП), который характеризуется отличной чувствительностью, а также высокой точностью определения содержания в волосах человека указанных 12 элементов.

Однако для практического применения вышеупомянутых референсных интервалов недостаточно, и необходимо еще определить пограничные зоны, которые разумно назвать верхней и нижней границами нормы, которые включают в себя соответственно верхнюю и нижнюю границы референсного интервала.

Литература

1. International Atomic Energy Agency (IAEA) (1994): Application of hair as an indicator for trace element exposure in man. A review. NAHRES-22, IAEA, Vienna
2. International Atomic Energy Agency (IAEA) (1978): Activation Analysis of Hair as an Indicator of Contamination of Man by the Environmental Trace Element Pollutants. IAEA, Report IAEA/RL/50, Vienna
3. Ward, N.I., Spyrou, N.M., Damyanova, A.A. (1986): In: Modern Trends in Activation Analysis (23-27 June 1986, Copenhagen). Risø National Laboratory, Roskilde, Denmark, 2, 1087-1095
4. Wilhelm, M., Lombeck, I., Ohnesorge, F.K. (1994): Sci. Total Environ. 141, 275-280
5. Rodushkin, I., Axelsson, M.D. (2000): Sci. Total Environ. 262, 21-36
6. DiPietro, E.S., Phillips, D.L., Paschal, D.C., Neese, J.W. (1989): Biol. Trace Elem. Res. 22, 83-100
7. Shu, P., Zheng, X. (1993): Sci. Total Environ. 128, 151-156
8. Wilhelm, M., Ohnesorge, F.K., Hotzel, D. (1990): Sci. Total Environ. 92, 199-206
9. Sturaro, A., Parvoli, G., Doretti, L., Allegri, G., Costa, C. (1994): Biol. Trace Elem. Res. 40, 1-8
10. Zakrgynska-Fontaine, V., Dore, J.-C., Ojasoo, T., Poirier-Duchene, F., Viel, C. (1998): Biol. Trace Elem. Res. 61, 151-168
11. Meng, Z. (1998): Biol. Trace Elem. Res. 61, 79-87
12. Mineral Analysis Report (1991): DOCTOR'S DATA, INC West Chicago, IL 60185, USA
13. MINERALAB, INC., 22455 Maple Court, Hayward, CA 94541, USA
14. Скальный А.В. Референсные значения концентрации химических элементов в волосах, полученные методом ИСП-АЭС (АНО Центр биотической медицины) // Микроэлементы в медицине. - 2003. - Т.4. - Вып.1. - С. 55-56.
15. Bowen, H.J.M., Gibbons, D. (1963): Radioactivation Analysis. Clarendon Press, Oxford
16. Bowen, H.J.M. (1979): Environmental Chemistry of the Elements. Academic Press, London
17. Iyengar, G.V. (1998): Radiat. Phys. Chem. 51, 545-560
18. Iyengar, G.V., Kollmer, W.E., Bowen, H.J.M. (1978): The elemental composition of human tissues and body fluids. A compilation of values for adults. Verlag Chemie, Weinheim
19. Hamilton, E.L.: The Chemical Elements and Man. Charles C Thomas Publisher, Springfield, Illinois, USA, 1979
20. Rustembekova S., Zaichick, V. Age- and sex-related differences in Al, Cd, Co, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, P, Pb, S and Zn levels in heard hair of health humans. Macro and Trace Elements. Mengen - und Spurenelemente. First Volume. - 22th Workshop. - Friedrich-Schiller-Universität, Jena, 2004. c. 230-236.
21. Из каких элементов состоит наш организм? - Официальный сайт Научно-медицинского центра «Микроэлемент». URL: <http://www.microelement.ru/inf/microelement> (дата обращения 20.12.2010)
22. Rustembekova C.A. Канунова Р.А. Способ определения макро-микроэлементного баланса в организме. Патент на изобретение RU № 2129426. - Бюл. изобр., 1999 г., № 12. - С. 21-25.

MEASUREMENT AND INTERPRETATION OF NORMS FOR BASIC CHEMICAL ELEMENTS IN HUMAN HAIR

S.A. RUSTEMBEKOVA

Scientific Clinical Centre of Gerontology, Moscow

The article presents the analysis of head hair tests of various residents of Obninsk (a small town 105 km from Moscow) and its outskirts. The percentage of Al, Cd, Co, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, P, Pb,

S, and Zn was studied by means of the method of atomic emission spectrometry with inductively bound plasma (inductively coupled plasma atomic emission spectrometry, ISP-AES).

Key words: chemical elements, head hair, inductively coupled plasma atomic emission spectrometry (ISP-AES).

УДК 616-092.11

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛАЗЕРНОЙ ВАПОРИЗАЦИИ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ У БОЛЬНЫХ ПОЯСНИЧНЫМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ

М.В. ШУТОВ*

В медицинской практике до сих пор не выработаны единые нормы и рекомендации по ведению больных остеохондрозом. Все большее значение в лечении этих больных придается пункционным методам лечения. В нашей работе проанализированы результаты применения лазерной вапоризации межпозвонковых дисков у 171 больного с поясничным остеохондрозом, определены оптимальные показания к ее проведению и выработаны практические рекомендации по ведению таких пациентов.

Ключевые слова: лазерная вапоризация, поясничный остеохондроз.

Остеохондроз – дегенеративно-дистрофическое заболевание позвоночника, поражающее в основном людей трудоспособного возраста и приводящее к длительной нетрудоспособности, а зачастую и к инвалидизации.

Так, по данным Национального центра статистики здоровья населения США, люди в возрасте до 45 лет чаще всего ограничивают свою активность из-за постоянных болей в спине, а распространенность хронической боли в спине составляет 26-32% взрослого населения [13,15]. Патология позвоночника занимает 5 место среди причин госпитализации и 3 место среди причин хирургического лечения [6,7]. В России в структуре заболеваемости с утратой трудоспособности взрослого населения более 50% составляют заболевания периферической нервной системы [1,12]. Среди инвалидов с заболеваниями периферической нервной системы в 80% случаев наблюдаются вертеброгенные поражения обусловленные остеохондрозом [3,8].

Важно отметить и неуклонный рост случаев обращения больных с осложненными формами остеохондроза за помощью в нейрохирургические отделения. Так в период с 2005 по 2010 годы этот показатель в условиях Мордовской республиканской клинической больницы вырос со 160 до 334 человек в год, т.е. более чем в два раза. Этот факт можно связать, как с улучшением и доступностью современных методов диагностики, так и с все большим внедрением в нейрохирургическую практику малоинвазивных методов лечения, среди которых особое место занимают пункционные [4,9,11]. Одним из таких методов лечения остеохондроза является лазерная нуклеотомия межпозвонковых дисков [2,5,14].

Материалы и методы исследования. Нами проанализированы результаты лечения 171 больного, которым была проведена лазерная вапоризация межпозвонковых дисков на поясничном отделе позвоночника в условиях Мордовской республиканской клинической больницы с 2003 по 2010 годы. Вапоризация проводилась под местной анестезией 0,5% новокаином с использованием медицинского YAG-лазера «Дорнье Medilog fibertom» 5100 и «С-дуги МТН-Р» (фирма Дорнье) для рентгенологического контроля.

При анализе результатов работы мы старались учитывать регресс симптоматики и восстановление трудоспособности больного, для чего уже не одно десятилетие применяются специально разработанные шкалы и таблицы. Основными критериями эффективности метода, при этом, является купирование болевого синдрома, явлений радикулопатии, уменьшение размеров грыжи диска, возвращение пациента к работе.

До операции всем больным были проведены МРТ/КТ – исследования поясничного отдела позвоночника. При этом были выявлены признаки дегенеративно-дистрофических изменений, расцененные как остеохондроз, осложненный грыжеобразованием. У 127 больных было выявлено одноуровневое грыжевое выпячивание межпозвонкового диска, у 44 больных – многоуровневое.

Размер грыжи/протрузии диска варьировал от 3 до 10 мм, в среднем составив 5,55±0,14 мм.

Все больные были разделены на группы по объему вмеша-

* ГОУВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», Медицинский институт, 430005 Российская Федерация, Республика Мордовия, г. Саранск ул. Большевикская, д. 68

тельства. Так 152 пациентам лазерная вапоризация была проведена на 1 уровне, а 19 на 2 уровнях. Пациенты 1 группы были разделены соответственно интересующим нас параметрам: пол и возраст пациента; размер грыжи; длительность анамнеза болей в спине; хирург, проводивший операцию; особенности клинической картины; энергия лазера, затраченная на операцию; сторона поражения; уровень операции; изменение размеров грыжи во время операции.

Наиболее часто грыжи *межпозвонкового диска* (МПД) оперировались на уровнях L4-L5 – 98 больных и L5-S1 – 43 больных, на уровне L3-L4 – 11 больных, на 2 уровнях – 19 больных. Контрольные КТ или МРТ исследования были сделаны через 0,5-2 года после операции 98 (57,3%) пациентам.

Возраст больных колебался от 19 до 67 лет, средний возраст составил $39,64 \pm 0,86$ года. Пациенты разделены на возрастные группы согласно степени дегенерации диска: до 35 лет (49 больных), 36-50 лет (81 больной), старше 50 лет (22 больных).

Среди пациентов было 73 мужчины и 79 женщин.

Давность появления первых болей в спине до операции была от 3 недель до 30 лет. Длительность последнего обострения перед операцией, в течение которого больной получал консервативную терапию, от 2 недель до 1 года.

В клинической картине наблюдались: болевой и мышечнотонический синдромы – у 52 (34,2%), легкая гипестезия в заинтересованном сегменте – у 17 (11,2%) больных; выраженные односторонние корешковые синдромы у 76 (50%), а двусторонние – у 7 (4,6%) больных.

Минимальный объем затраченной на выпаривание энергии лазера составил 950 Дж, максимальный 2500 Дж (средний уровень $1203,29 \pm 10,42$ Дж). По этому показателю больные были разделены на 3 группы: в первой группе больных во время операции затрачено менее 1100 Дж (32 пациента), во второй – 1100-1300 Дж (93 пациента), в третьей – более 1300 Дж (27 пациентов).

Во всех указанных группах на 7 день, через 6 месяцев, 1 и 2 года после операции была проведена оценка эффективности лазерной вапоризации по шкале Nurgik: где 1 степень соответствовала отличным результатам (полный регресс симптоматики, больной возвращается к работе); 2 степень – хорошим результатам (больной отмечает облегчение, но неполное исчезновение болей, могут сохраняться признаки радикулопатии, возвращается к работе); 3 степень – состояние без изменений; 4 степень – ухудшение состояния.

Результаты исследования были подвергнуты вариационно-статистическому анализу по критерию достоверности t-Стьюдента с использованием программы Microsoft Excel. С целью определения достоверности полученных данных определялась вероятность истинности нулевой гипотезы. Критический уровень значимости при этом принимали равным 0,05. Для характеристики выборки использовали M – выборочное среднее и m – ошибка среднего ($M \pm m$).

Результаты и их обсуждение. Лазерная вапоризация проводилась больным после верификации диагноза путем МРТ/КТ диагностики. На операцию допускались пациенты без выраженной компрессии нервных структур элементами межпозвонкового диска, с отсутствием нарушения функции тазовых органов. Результаты лечения в целом отражены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты применения лазерной вапоризации

Срок Эффективность	На 7 день	6 месяцев	1 год	2 год
1 степ.	82 (48,0%)	110 (64,3%)	114 (66,7%)	94 (55,0%)
2 степ.	67 (39,1%)	46 (26,9%)	43 (25,1%)	58 (33,9%)
3 степ.	22 (12,9%)	15 (8,8%)	14 (8,2%)	19 (11,1%)

Наилучшие результаты отмечались через 1 год после проведения лазерной нуклеотомии (до 91,8% хороших и отличных результатов). Ухудшения состояния у больных не отмечалось. Большинство пациентов отметили улучшение состояния уже на операционном столе, причем у 23 из них наблюдался полный регресс болевого синдрома. Необходимо отметить, что на 4-7 сутки послеоперационного периода 43 больных отметили возобновление локальных поясничных болей, 13 из которых – с иррадиацией в ногу. Назначение нестероидных противовоспалительных средств, противоотечных препаратов, средств, улуч-

шающих микроциркуляцию и метаболизм тканей, на срок до 7 дней полностью или частично купировало болевой синдром.

Согласно полученным нами данным эффективность метода не зависит от пола пациента, стороны и уровня поражения.

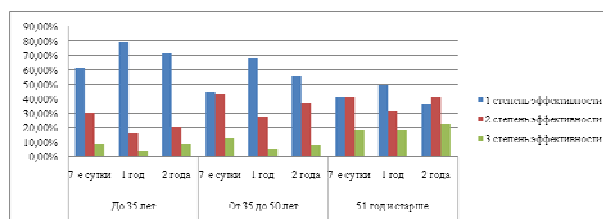


Рис.1. Эффективность лазерной нуклеотомии в зависимости от возраста пациента.

В тоже время, при анализе результатов эффективности лазерной вапоризации в зависимости от возраста оперированных больных было получено, что оптимальные результаты отмечались у больных в возрасте до 35 лет: через 1 год после операции: отличных и хороших результатов было до 95,5%, больных с 3 степенью эффективности – 4,1% ($p < 0,05$, $t^2 = 2,97$). Этот результат объясняется целым рядом причин. Так, с возрастом у пациентов боли в спине определяются не только дегенерацией диска, но и артрозом фасеточных суставов, спаянным перидуритом, остеопретицескими процессами. Кроме того, в дегенерированном диске снижается гидратация пульпозного ядра, тогда как основной эффект при проведении лазерной вапоризации является снижение давления внутри диска за счет его выпаривания. Таким образом, у больных с возрастом исчезает точка приложения для воздействия лазерной энергии.

При оценке зависимости результатов лечения от размеров грыжи нами были получены данные, представленные на рис. 2.

Согласно полученным нами данным, чем больше межпозвонковая грыжа, тем ниже эффективность вапоризации. При размерах грыжи до 7 мм. выздоровление или значительное улучшение отмечалось в 95% случаев, а при грыжах более 7 мм – до 73% случаев ($p < 0,05$, $t^2 = 3,12$). Этот факт можно объяснить тем, что при больших размерах грыжи снижается ее связь с внутридисковой частью пульпозного ядра, а значит и выпаривание (соответственно и снижение давления) в меньшей степени затронет вещество грыжи. Кроме того, при больших размерах грыжи большее значение в развитии симптоматики приобретает не ирритация нервного корешка, а непосредственная его компрессия веществом грыжи. Воздействие же лазерной вапоризации на эти факторы патогенеза ограничено.

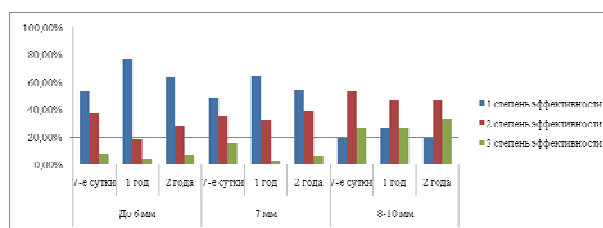


Рис.2. Эффективность лазерной вапоризации в зависимости от размеров межпозвонковой грыжи

Уменьшение размеров грыжи при проведении лазерной вапоризации более чем наполовину наблюдалось по нашим данным лишь в 29,6% случаев. При этом, эффективность метода, как в ближайший, так и в отдаленный период практически не зависело от изменения размеров грыжи диска после операции. Так, результаты лечения у больных с уменьшением размеров грыжи на 50% и более через 1 год после операции составили: 1 степень – 72,4%; 2 степень – 20,4%; 3 степень – 6,9%; у пациентов с изменениями размеров грыжи менее чем на 25%: 1 степень – 67,7%; 2 степень – 25,8%; 3 степень – 6,5%.

Нами выявлено, что с увеличением длительности анамнеза болей в спине отмечалось ухудшение результатов лечения (рис. 3). Это объясняется тем, что постоянное раздражение корешка грыжей является причиной развития и поддержания локального асептического воспаления, на фоне которого начинает развиваться рубцово-спаечный процесс. Последний становится

самостоятельным патогенетическим фактором, оказывающим влияние на корешок, а, значит, и способным вызывать боль и другие симптомы заболевания. Таким образом, чем более длителен этот процесс, тем большее значение в течении заболевания приобретает этот фактор, а выпаривание диска на него существенного влияния не оказывает.

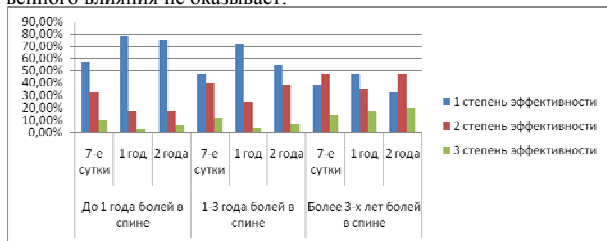


Рис. 3. Эффективность лазерной нуклеотомии в зависимости от длительности анамнеза болей в спине.

Таблица 2

Результаты лечения в зависимости от клинической картины заболевания

Срок Р/п Эф- фект	На 7-й день		1 год		2 года	
	С радикулопатией	Без радикулопатии	С радикулопатией	Без радикулопатии	С радикулопатией	Без радикулопатии
1 степ.	29 (34,9%)	46 (66,7%)	46 (55,4%)	59 (85,5%)	36 (43,4%)	52 (75,4%)
2 степ.	42 (50,6%)	17 (24,6%)	29 (34,9%)	8 (11,6%)	35 (42,2%)	14 (20,3%)
3 степ.	12 (14,5%)	6 (8,7%)	8 (9,7%)	2 (2,9%)	12 (14,4%)	3 (4,3%)
Всего	83	69	83	69	83	69
	100% (152)		100% (152)		100% (152)	

У больных без выраженной радикулопатии (гипестезии и слабости мышц стопы), эффективность 1 и 2 степеней достигало 96,6% (причем 1 степень в 79,3% случаев), при наличии симптомов радикулопатии – 89,4% (а отличные результаты наблюдаются лишь в 53,2%). Снижение эффективности лазерной вапоризации у больных с выраженным неврологическим дефицитом связано с компрессией нервного корешка тканями грыжи диска, которые интимно связаны (а зачастую и спаяны) друг с другом (табл. 2). Эффективным решением проблемы в данном случае является удаление грыжи диска и освобождение корешка от сдавления, что может быть достигнуто только открытым вмешательством (с использованием микрохирургической техники или без нее). Снижение давления в диске при лазерной вапоризации в таких случаях является недостаточной мерой для достижения желаемых результатов лечения.

При одновременном проведении лазерной вапоризации сразу на 2 уровнях эффективность лечения снижается (хорошие и отличные результаты у больных, подвергшихся операции на 1 уровне наблюдались в 93,4%, а на 2 – в 78,9%) ($p < 0,05$, $t^2 = 2,45$).

Таблица 3

Результаты лечения в зависимости от объема вмешательства

Срок Пол Эф- фект	На 7-й день		1 год		2 года	
	На одном уровне	На 2 уровнях	На одном уровне	На 2 уровнях	На одном уровне	На 2 уровнях
1 степ.	75 (49,3%)	7 (36,8%)	105 (69,1%)	9 (47,4%)	88 (57,9%)	6 (31,6%)
2 степ.	59 (38,8%)	8 (42,1%)	37 (24,3%)	6 (31,6%)	49 (32,2%)	9 (47,4%)
3 степ.	18 (11,8%)	4 (21,1%)	10 (6,6%)	4 (21,1%)	15 (9,9%)	4 (21,1%)
Всего	152	19	152	19	152	19
	100% (171)		100% (171)		100% (171)	

Ухудшение результатов при проведении операции сразу на двух уровнях (табл. 3) объясняется как статистическая закономерность. Так, можно принять сложившуюся ситуацию как совмещение независимых и совместимых событий. В таком случае согласно теории вероятности мы должны получить порядка 77% результатов 1 и 2 степени на 7 день после операции. В реальности мы получили 78,9% отличных и хороших результатов в указанный момент времени, что практически не отличается от теоретически ожидаемых показателей. Эти данные позволяют говорить о возможности проведения лазерной нуклеотомии на двух уровнях

во время одного вмешательства при соблюдении показаний к его проведению.

Важным этапом при выполнении лазерной нуклеотомии является адекватный подбор «энергетической нагрузки» на заинтересованный диск. Избыточное воздействие лазера на ткани приводит к ее обугливаю, что может вызвать развитие выраженного асептического воспаления, повысить риск инфекционных осложнений и замедлить формирование фиброзного блока. В тоже время, при слабом тепловом воздействии не происходит полной дерцепции диска, необходимого снижения давления в нем. Каждое из указанных явлений может приводить к уменьшению эффективности лазерной нуклеотомии.

Лучшие результаты отмечались среди пациентов, получивших 1100-1300 Дж. Так на 7 день после операции эффективность лечения в этой группе составила: 1 степень – 68,1%; 2 степень – 26,3%; 3 степень – 5,6%. Через 1 год наблюдались следующие показатели: 1 степень – 76,1; 2 степень – 20,3%; 3 степень – 3,6%.

71 пациенту было проведено повторное МРТ/КТ исследование через 10-14 месяцев после операции. Патологические изменения при этом в соседних (по отношению к выпариваемому) сегментах в виде протрузии диска до операции отмечались у 23 (32,4%) из них. После операции этот показатель вырос лишь на 2,8%. Средний размер протрузии соседних сегментов изменился с $3,1 \pm 0,15$ мм до $3,6 \pm 0,18$ мм, т.е. на 16,1%. По данным литературы аналогичный показатель у больных, оперированных микрохирургической техникой, составляют до 55% [10]. Полученные результаты можно связать с тем, что после лазерной вапоризации в пунктируемом сегменте с течением времени формируется нежесткий фиброзный блок, позволяющий сохранить некоторую его подвижность, приближенную к физиологической. Функция оперируемого сегмента при интерлейминэктомии или микродискэктомии нарушается более значительно, что отрицательно сказывается на биомеханике соседних сегментов и усугубляет патологические изменения в них.

Подводя итог изучения отдаленных результатов оперативного лечения 171 больного, можно отметить, что эффективность лазерной вапоризации несколько варьирует в зависимости от методов оценки результатов. Выраженность болевого синдрома зависит не только от личности больного, но и психотерапевтической работы с ним. Поэтому в нашем исследовании использовалась шкала Nurik, позволяющая учитывать объективные и субъективные показатели, а значит максимально унифицировать полученные результаты.

Выводы.

1. Для получения хороших результатов при использовании лазерной вапоризации необходимо соблюдать показания к ее проведению. Следует осторожно подходить к больным старше 50 лет, размерами грыж более 7 мм, выраженной радикулопатией и длительностью анамнеза более 3 лет. Причем лучшие результаты отмечаются через 1 год после проведения операции (до 92,1% хороших и отличных результатов).

2. Лазерную вапоризацию можно расценивать как метод патогенетического лечения поясничного остеохондроза. Так, на МРТ/КТ контроле через 1 год после процедуры прогрессирование дегенеративных процессов в оперированном сегменте практически отсутствует, а на смежных сегментах выражено слабо (в сравнении с аналогичными показателями после открытых и микрохирургических вмешательств).

Литература

1. Басков, А.В. Минимально-инвазивная хирургия позвоночника при дегенеративных заболеваниях / Басков А.В. // Полновские чтения: тез. докл. всерос. науч.-практ. конф. – СПб., 2007. – С. 99–100.
2. Васильев, А.Ю. Пункционная лазерная вапоризация дегенерированных межпозвонковых дисков: монография / А.Ю. Васильев, В.М. Казначеев. – М.: Объединенная редакция МВД РФ, 2005. – 128с.
3. Зубаиров, Е.Х. Компьютерно-томографически ассистируемая, эндоскопическая хирургия поясничных дисков: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.Х. Зубаиров. – Курган: Рос. науч. центр «Восстанов. травматология и ортопедия» им. Г. А. Илизарова, 2002.
4. Перкутанная дискэктомия в лечении больных поясничным остеохондрозом / Кариев М.Х. [и др.]// Нейрохирургия.–

2002. – № 1. – С. 24–26.

5. *Лей, Х.* Чрескожная эндоскопическая спинная хирургия: эволюция и перспективы / Х. Лей // Хирургия позвоночника. – 2004. – № 4. – С. 87–89.

6. *Педаченко, Е.Г.* Эндоскопическая спинальная нейрохирургия / Е.Г. Педаченко, С.В. Куцаев. – Киев: АЛД, РИМАН, 2000. – 216 с.

7. *Попелянский, Я.Ю.* Ортопедическая неврология (вертебрология) / Я. Ю. Попелянский. – М: МЕДпресс-информ, 2003. – 221 с.

8. *Сак, Л.Д.* Малоинвазивная хирургия позвоночника: первый опыт перкутанных, артроскопических, трансспинальных, экстрадуральных герниозэктомий в России / Сак Л.Д., Зубаиров Е.Х. // Повреждения мозга (минимально-инвазивные способы диагностики и лечения): Тез. докл. V междунар. симпозиума. – СПб., 1999. – С. 259–260.

9. *Сандлер, Б.И.* Перспективы лечения дискогенных компрессионных форм пояснично-крестцовых радикулитов с помощью пункционных неэндоскопических операций / Сандлер Б.И., Суляндзига Л.Н., Чудновский В.М. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 180 с.

10. *Толнекин, Е.Л.* Отдаленные результаты микродискэктомии при грыжах поясничных межпозвонковых дисков / Толнекин Е.Л. Олешкевич Ф.В. // Нейрохирургия. – 2006. – № 3. – С. 33–39.

11. *Хижняк М.В., Макеева Т.И., Танасейчук А.Ф., Толстихин О.В.* Пункционная лазерная дискэктомия при множественных дископатиях в пояснично-крестцовом отделе позвоночника // Бюл. Укр. Ассоц. Нейрохирургов. – 1998. – Вып. 6. – С. 108.

12. *Холодов, С.А.* Микрохирургия дискогенных заболеваний поясничного отдела позвоночника: современное состояние проблемы / С.А. Холодов // Вопросы нейрохирургии. – 2003. – №2. – С. 31–37.

13. *Asher W.P., Holzer P., Claici G. et al.* Denaturation and vaporization of the nucleus pulposus of herniated intervertebral discs // Int. Symposium on Percutaneous Lumbar Discectomy (August 12–13). – Berlin, 1998. – P. 34–39.

14. *Choy D.S. (ed.)* Percutaneous Laser Disc Decompression – Practical Guide. – N. Y., 2003. – P. 260.

15. *Gupta A.K., Bodhey N.K., Jayasree R.S., et al.* Percutaneous laser disc decompression: clinical experience at SCTIMST and long term follow up // Neurol. India. – 2006. – Vol. 54. – P. 164–167.

THE EFFICIENCY OF LASER VAPORIZATION OF INTERVERTEBRAL DISKS AT PATIENTS WITH LUMBAR OSTEOCHONDROSIS

M.V. SHUTOV

Mordovian State University after N.P. Ogarev, Medical Institute

Uniform rules and recommendations for treating patients with osteochondrosis have not yet been worked in medical practice. The increasing value in treating such belongs to paracentetic methods of treatment. The article analyzes the results of applying laser vaporization of intervertebral discs in 171 patients with lumbar osteochondrosis. Based on these data the optimal indications for surgery are defined, practical recommendations dealing with treating such worked out.

Key words: laser vaporization, a lumbar osteochondrosis, mexidol.

УДК 616.1-009.86-085.831-07

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КУРСОВЫХ ОБОНЯТЕЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

О.В. АВИЛОВ, И.А. КОМАРОВА*

Исследования показали, что курсовые обонятельные воздействия, проводимые в течение учебного семестра, вызывают усиление парасимпатических влияний на сердечный ритм и приводят к коррекции уровня психоэмоционального стресса у студентов. Их эффективность зависит от исходных сочетаний значений основных объективных индикаторов уровня психоэмоционального напряжения и типа нейровегетативной регуляции у студентов.

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, обонятельные воздействия, вегетативный гомеостазис, психоэмоциональный стресс, студенты.

Для организации профилактической работы по сохранению здоровья студентов возникает необходимость оценки функционального состояния учащихся в динамике стрессорных состояний при разной выраженности стрессорных расстройств и разработке восстановительных мероприятий для коррекции измененных физиологических показателей. В современных условиях для широкого использования в массовых обследованиях, в частности при исследовании учащихся в процессе их учебной деятельности, наиболее перспективны неинвазивные, «мобильные», при этом информативные, не требующие больших затрат времени, позволяющие легко регистрировать физиологические показатели организма методы количественной оценки стресса. В этой связи особое значение имеют проверенные временем методические подходы Р.М. Баевского и К.В.Судакова. Р.М. Баевским был предложен анализ вариабельности сердечного ритма, расчет интегрального показателя активности регуляторных систем организма [2,3]. Характерной особенностью этого метода является его неспецифичность по отношению к нозологическим формам патологии и высокая чувствительность к самым разнообразным внутренним и внешним воздействиям. Данный метод продемонстрировал свою прогностическую значимость при оценке функциональных изменений в организме при стрессе разного генеза [2]. К.В.Судаковым в качестве индивидуальных критериев психоэмоционального стресса, подверженности ему отдельных индивидов были предложены кросс-корреляционные отношения различных вегетативных показателей, в частности коэффициент корреляции между частотой сердечных сокращений и частотой дыхания [5,6].

Цель исследования – анализ вариабельности сердечного ритма – это современная методология и технология исследования оценки состояния регуляторных систем организма, в частности функционального состояния различных отделов вегетативной нервной системы. Накопленный опыт экспериментальных исследований на основе этого метода побудил нас использовать его для динамического изучения индивидуальных реакций организма студентов на применяемые в реабилитационных целях обонятельные воздействия. Ранее было показано, что физиологическое действие ароматов эфирных масел на студентов, находящихся в стрессорном состоянии, зависит от индивидуальных особенностей испытуемых: значений у них коэффициента корреляции между частотой сердечных сокращений и частотой дыхания, типа нейровегетативной регуляции [1]. У парасимпатотоников после однократных обонятельных воздействий происходит возрастание частоты сердечных сокращений, и, по показателям вариабельности сердечного ритма, наблюдается усиление симпатических влияний вегетативной нервной системы. У нормотоников баланс парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы после однократных обонятельных воздействий не изменяется [1]. Оценка эффективности курсовых обонятельных воздействий в динамике стрессорных состояний у студентов на основании показателей вариабельности сердечного ритма и коэффициента корреляции между частотой сердечных сокращений и частотой дыхания ранее не проводилась. В связи с вышеизложенным, была определена цель настоящего исследования: определить функциональное состояние организма и эффективность курсовых обонятельных воздействий у студентов с разной степенью выраженности психоэмоционального стресса на основании оценки как отдельных функциональных систем, так и их иерархического мультипараметрического и последовательного взаимодействия.

Материалы и методы исследования. Проспективное рандомизированное исследование проводилось на базе Научного реабилитационного центра ЮУНЦ РАМН и Челябинского государственного университета в дни практических занятий в течение семестра у студентов-первокурсников различных факультетов. Всего было обследовано 275 девушек 18–19 лет (в I фазе менструального цикла). Все обследуемые были разделены на две группы: основную (125 человек) и контрольную (150 человек). Обследование студентов проводилось в помещении реабилитационного центра высшего учебного заведения во время практического занятия три раза в течение семестра: до и после курса обонятельных воздействий в середине учебного семестра, а также через месяц после этого в конце семестра. К измерению показателей предъявлялись стандартные требования. Для проведения сеансов обонятельных воздействий использовались следующие эфирные масла фирмы «Арома» (Украина). Студентам из 18 эфирных масел ежедневно предлагалось выбрать один наиболее понравившийся.

* ГОУВПО «Челябинский государственный университет», Научный реабилитационный центр ЮУНЦ РАМН и ЧелГУ Россия, 454021, г. Челябинск, ул. Бр. Кашириных, 129, тел. (351)7997047, e-mail: avilov@csu.ru