УДК 615.8

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У БОЛЬНЫХ С ДЛИТЕЛЬНОЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ БОЛЬЮ

Корчажкина Н.Б., Дугиева М.З.

ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна ФМБА», Москва, e-mail: fmbc-fmba@bk.ru

Изучен вегетативный статус у больных с длительным послеоперационным болевым синдромом после гинекологических лапаротомий. В исходном состоянии у большинства пациенток было выявлено истинное симпатическое влияние. С 5 суток больным проводилось физиотерапевтическое лечение инфракрасным лазерным излучением области тимуса или электрофореза пантовегина или комбинированная методика. После применения комбинированной физиотерапевтической методики у 94% пациенток отмечалась девиация ВНС в сторону эйтонии. При применении только лазеротерапии наблюдались однонаправленные сдвиги – у 84% пациенток индекс Кердо также соответствовал эйтонии. В группе с пантовегином – у 24% пациенток наблюдалась эйтония. Комбинированное применение лазеротерапии на область тимуса и электрофореза пантовегина у пациенток с длительным послеоперационным болевым синдромом обеспечило повышение резервов вегетативной нервной системы, что проявляется в устранении явлений гиперсимпатикотонии, восстановлением типа реагирования и подтверждается нормализацией показателей индекса Кердо и вегетативного индекса.

Ключевые слова: послеоперационная боль, лазеротерапия тимуса, вегетативная система, симпатикотония

APPLICATION OF MODERN PHYSIOTHERAPEUTIC TECHNOLOGIES TO INCREASE STRESS TOLERANCE AFTER SURGICAL INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH PROLONGED POSTOPERATIVE PAIN

Korchazhkina N.B., Dugieva M.Z.

State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical Biological Agency of Russia, Moscow, e-mail: fmbc-fmba@bk.ru

Studied vegetative status of patients with prolonged postoperative pain syndrome after gynecological laparotomy. In the initial state the majority of patients revealed the true sympathetic influence. With 5 days patients were physiotherapeutic treatment by infrared laser radiation field of the thymus or electrophoresis pantovegin or combined method. After the implementation of the combined physical therapy techniques in 94% of patients marked deviation of the ANS in the direction of Ayton. When only therapy were observed unidirectional changes in 84% of patients index Kerdo also meet Ayton. In the group with pantovegin in 24% of patients was observed Ayton. Combined application laser therapy on the area of thymus and electrophoresis pantovegin in patients with longer postoperative pain syndrome provided the increase of reserves of the autonomic nervous system, which manifests itself in the elimination of phenomena hypersympathicotonia, the restoration of the type of response and confirmed normalization of the index of Kerdo and vegetative index.

Keywords: post-operative pain, laser thymus, autonomic system sympathicotonia

Операционный стресс закладывает основы функциональных расстройств, которые продолжают действовать в послеоперационном периоде. Факторы операционного стресса могут быть разделены на две большие группы:

1) психоэмоциональное напряжение;

2) афферентная импульсация, возникающая в результате механического повреждения тканей.

Послеоперационная боль при ее выраженном и длительном течении ассоциируется с многими системными осложнениями ХС [7], что в основном предопределяется избыточными симпато-адреналовыми эффектами [3, 10, 11], сопровождающими болевые ощущения. Продолжительные вегетативные нарушения проявляются в виде регионарных ганглионевритов, провоцирующих дегенативно-дистрофические процессы в периферическом аппарате внутренних гениталий [9]. Это может стать причиной хронических тазовых болей, а также стойких нарушений в мочеполовом тракте и репродуктивной сфере [5]. Возникновение послеоперационных осложнений связано с тем, что адаптивные механизмы организма оказываются неспособными к адекватной реакции на последующие воздействия стрессоров, вызывающих тканевые повреждения в связи с истощением своего потенциала [8, 10]. С нарушением адаптации организма также связана длительная послеоперационная девиация в вегетативной нервной системе, с которой могут быть связаны различные послеперационные осложнения. В связи с этим в послеоперационном периоде должна быть обеспечена антистрессовая защита, включающая специальные меры, нормализующие состояние

вегетативной нервной системы, купированию послеоперационной боли, ранней и полной активизации больных, уменьшению частоты осложнений.

Цель исследования – определить характер изменений преобладающего типа вегетативной регуляции в послеоперационном периоде у пациенток с длительным послеоперационным болевым (дПБС) синдромом и оценка влияния на вегетативный статус применения лазеротерапии на область тимуса и электрофореза пантовегина по данным индекса Кердо и вегетативного индекса.

Материалы и методы исследования

В исследование были включены пациентки после гинекологических операций лапаратомным доступом. Показанием к операции являлись следующие заболевания: миома матки, аденомиоз, опухолевые и опухолевидные образования яичников, воспалительные образования придатков матки, сочетанная патология матки и яичников. В I группу вошли 97 пациенток с развившимся длительным послеоперационным болевым синдромом, 123 пациентки не имели указанного осложнения (без дПБС) Диагноз дПБС ставился пациенткам, нуждавшимся в продолжении анальгетической терапии с применением НПВС более 4 суток после выполненного вмешательства из-за сильной боли (более 50 % по ВАШ). В зависимости от проводимого физиотерапевтического лечения внутри групп пациентки были распределены на 3 подгруппы, сопоставимые по основным морфо-функциональным параметрам:

- пациентки *подгруппы А* получали комбинированную терапию, включающую низкоинтенсивную инфракрасную лазеротерапию на область тимуса и электрофорез пантовегина (32 женщины);
- пациентки *подгруппы В* получали низкоинтенсивную инфракрасную лазеротерапию на тимус (33 женщины);
- пациентки *подгруппы С* получали электрофорез пантовегина (32 женщины).

Всем больным наряду с общеклиническим обследованием (анализы крови, мочи, биохимический анализ крови, ЭКГ, Rg легких) проводили специальные методы исследований.

Определение преобладающего типа вегетативной регуляции (симпатикотония, парасимпатикотония или эйтония) проводилось на основании оценки вегетативного индекса Кердо (ВИК) (Вейн А.М. с соавт., 1997), рассчитывавшегося по формуле

$$ВИК = (1 – диастолическое АД/ЧСС)\cdot 100.$$

Определение ВИК производилось в состоянии покоя в период перед операцией и после окончания физиотерапевтического лечения. Вегетативный индекс (ВИ) рассчитывали по формуле:

$$ВИ = 1 - d/P\cdot 100\,\% - 100,$$

где ВИ – значение вегетативного индекса; d – диастолическое давление; P – пульс у пациента. **Оценка выраженности боли.** Для измерения интенсивности боли в послеоперационном периоде использовали тесты субъективной самооценки с применением визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) и 4-балльной вербальной рейтинговой шкалы боли (ВРШ/Б) (Huskisson E.C. et al., 1983; Melzak R. et al., 1987). Для субъективной самооценки эффективности терапии применяли 4-балльную вербальную рейтинговую шкалу купирования боли (ВРШ/КБ) (Keef J. et al., 1987). В первые сутки после операции тесты ВАШ и ВРШ/Б использовали перед первой процедурой и далее через 2, 4, 8, 12, 18 и 24 часа. Тест ВРШ/КБ использовали через 12 и 24 часа после выполненной операции. В последующем тесты ВАШ, ВРШ/Б и ВРШ/КБ продолжали применять 2 раза в сутки в течение всего периода регистрации болевых ощущений

В послеоперационном периоде использовали традиционную тактику ведения хирургических гинекологических больных.

Послеоперационное обезболивание. В первые 24 часа после операции всем пациенткам назначали наркотические анальгетики (НА) в сочетании или без параллельного использования ненаркотического анальгетика кеторола. В последующем для анальгезии применяли только кеторол.

В послеоперационном периоде использовали традиционную тактику ведения хирургических гинекологических больных.

Физиотерапевтическое лечение включало процедуры лазеротерапии (ИК НЛИ)[5] и электрофореза пантовегина [1, 2].

Процедуры лазеротерапии проводились с помощью аппарата «Азор-2К-02» (Россия), генерирующего импульсное лазерное излучение инфракрасного диапазона с длиной волны $\lambda = 0{,}89$ мкм, с частотой следования импульсов 1500 Гц, при импульсной мощности 4–6 Вт/имп. Процедуры проводились на область тимуса, контактно, стабильно, время воздействия – 10 минут, на курс 10 ежедневных процедур.

Процедуры электрофореза пантовегина проводились от аппарата «Поток-1» (Екатеринбург), сила тока определялась по ощущениям и составляла 10–15 мА, длительность процедуры 15 минут, расположение электродов ($S = 150$ см²) продольно-поперечное, индифферентный электрод ($S = 200$ см²) накладывался на область поясницы. В настоящем исследовании применяли субстанцию «пантогематоген сухой» (рег. уд. № 000051/01-2000 от 12.10.2000) «пантовегин». Пантовегин вводился с 2 раздвоенных электродов (анод), на которые наносилась разовая доза раствора. На курс 10 ежедневных процедур. Физиотерапия назначалась с 5 суток.

Статистический анализ клинических данных производился с использованием программного обеспечения для ПК Microsoft Excel и Statistica 6.0. Для представления итоговых данных использовали стандартные методы описательной статистики. Количественные показатели представлены в виде средних и стандартных квадратных отклонений, а качественные признаки сгруппированы в таблицы сопряжённости. Для сравнения групп использовались методы, основанные на дисперсионном анализе – F-критерий, t-критерий Стьюдента (для анализа нормально распределённых выборок); непараметрические критерии – критерий хи-квадрат, точный критерий Фишера (основанные на хи-квадрат-распределении), ранговые критерии: U-тест Манна–Уитни (непараметрический критерий для сравнения данных по группам) и критерий Вилкоксона (для сравнения данных, полученных до и после лечения). Для определения связи между параметрами использовали коэффициент корреляции Пирсона (для нормально распределенных совокупностей) и коэффициент ранговой корреляции Спирмена (непараметрический ранговый метод).

Результаты исследования и их обсуждение

В исходном состоянии истинное симпатическое влияние было выявлено у большинства пациенток с дПБС (рис. 1)

После применения комбинированной физиотерапевтической методики у 94 % пациенток 1А подгруппы отмечалась девиация ВНС в сторону эйтонии – индекс Кердо составил 0,22 ± 0,01 % ($p < 0,05$, сравнение с показателям до лечения). В 1В подгруппе наблюдались однонаправленные сдвиги – 84 % пациенток индекс Кердо также соответствовал эйтонии – 0,28 ± 0,06 % ($p < 0,05$, сравнение с показателями до лечения). В 1С подгруппе у большинства пациенток индекс Кердо статистически достоверных изменений не претерпевал и соответствовал симпатикотонии (рис. 2).

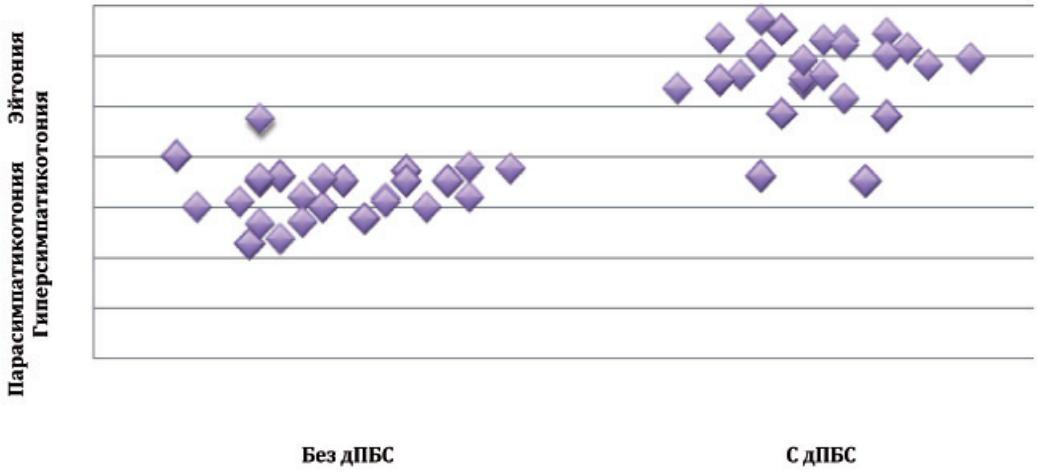

Рис. 1. Вегетативное обеспечение в послеоперационном периоде в группе без дПБС и с дПБС

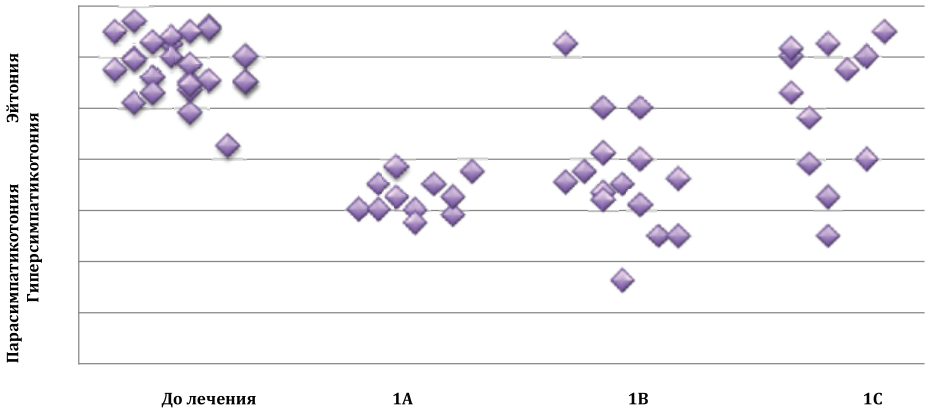

Рис. 2. Вегетативный статус на фоне физиотерапевтического лечения в подгруппах

Однако, если индекс Кердо указывает на то, что почти у всех пациенток с дПБС отмечалось выраженное влияние симпатической нервной системы, то вегетативный индекс (ВИ) дает четкое представление именно о типе ВНС. При анализе ВИ выявлено, что большинство пациенток с дПБС имели выраженную тенденцию к влиянию симпатического тонуса: ВИ до лечения составил + 21,6 ± 3,2 ($p < 0,05$, сравнение с показателями до лечения). После лечения в 1А подгруппе отмечалась нормализация показателя ВИ, который значительно снизился и соответствовал нормальным значениям + 6,2 ± 1,8 ($p < 0,05$, сравнение с показателем до лечения). В 1В подгруппе после применения ИК НЛИ на область тимуса также отмечалась нормализация типа реагирования ВНС, при этом ВИ снизился с + 19,9 ± 2,2 ($p < 0,05$, сравнение с нормой) до + 5,2 ± 1,1 ($p < 0,05$, сравнение с показателем до лечения). В 1С подгруппе лишь у 24 % пациенток значения ВИ соответствовали эйтоническому типу ВНС.

Таким образом, исходная симпатикотония является одним из факторов риска развития длительного послеоперационного болевого синдрома, а применение ИК НЛИ(4) на область тимуса оказывает выраженное положительное влияние на вегетативный баланс, что лежит в основе формировании высокого терапевтического эффекта разработанного комбинированного метода. На фоне лечения наблюдалось более быстрое купирование послеоперационной боли, а также улучшение общего состояния больных – исчезала слабость, улучшались сон и аппетит.

Выводы

Комбинированное применение лазеротерапии на область тимуса и электрофореза пантовегина у пациенток с длительным послеоперационным болевым синдромом обеспечивает повышение резервов вегетативной нервной системы, что проявляется в устранении явлений гиперсимпатикотонии, восстановлении типа реагирования и подтверждается нормализацией показателей индекса Кердо и вегетативного индекса. Указанные изменения способствуют благоприятному течению послеоперационного периода, более быстрому купированию болевого синдрома, ранней активизации больных. Перечисленные свойства метода позволяют рекомендовать данный вид лечения гинекологическим больным с длительным послеоперационным болевым синдромом после лапаротомных операций.

Список литературы

1. АндрееваТ.В. Физико-фармакологические методы применения природного биостимулятора Пантовегина для профилактики и лечения хронического сальпингоофорита: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – 123 с.

2. Бойченко А.Н. Физические факторы в комплексной восстановительной терапии больных хроническим простатитом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Пятигорск, 2013. – 19 с.

3. Дунц П.В. Клинико-экспериментальное обоснование выбора антиноцицептивной защиты при послеоперационном болевом синдроме: дис. ... канд. мед. наук. – Владивосток, 2007. – 143 с.

4. КончуговаТ.В. Оптимизированные лазерные воздействия в повышении функциональных резервов организма при стрессогенной адаптации (экспериментально-клиническое исследование): автореф. д-ра мед. наук. – М., 2007. – 47 с.

5. Краснопольский В.И., Буянова С.Н., Щукина Н.А., Попов А.А. Оперативная гинекология. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – С. 309–320.

6. Круглова Л.С. Лекарственный форез:научное обоснование и клиническое применение // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. – 2012. – № 2. – С. 43–48.

7.Овечкин А.М., Романова Т.Л. Послеоперационное обезболивание:оптимизация подходов с точки зрения доказательной медицины // Рус.мед.журн. – 2006. – № 12. – С. 865–871.

8. Шанин Ю.Н., Шанин В.Ю., Зиновьев Е.В. Антиоксидантная терапия в клинической практике (теоретическое обоснование и тратегия проведения). – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2003. –128 с.

9. Bulger E.M., Maier R.V. Antioxidants in critical illness // Arch Surg. – 2001. – Vol. 136. – № 10. –P. 1201–1207.

10. Novikov VE, Klimkina EI.Eksp Klin Effects of hypoxen on morphological and functional state of the liver under of exogenous intoxication conditions]. Farmakol. 2009 Sep-Oct;72(5):43–45.

11.Korotkikh NG, Toboev GV.The experimental basing of the efficiency of the use of «Hypoxen» during the treatment of acute suppurative and inflammatory processes of soft tissues]. Patol Fiziol Eksp Ter. 2010 Jan-Mar;(1):18–20.

References

1. AndreevaT.V. Fiziko-farmakologicheskie metody primeneniya prirodnogo biostimulyatora Pantovegina dlya profilaktiki i lecheniya hronicheskogosalpingooforita:diss. kand. med. nauk. M. 2008. 123 p.

2. Boychenko A.N.Fizicheskie faktory v kompleksnoy vosstanovitelnoy terapii bolnyh hronicheskim prostatitom:Avtoref. kand. med. nauk. Pyatigorsk. 2013. 19 p.

3. Dunts P.V. Kliniko-eksperimental'noe obosnovanie vybora antinotsitseptivnoy zaschity pri posleoperatsionnom bolevom sindrome:dis.kand.med.nauk. Vladivostok, 2007. 143 p.

4. Konchugova T.V. Optimizirovannye lazernye vozdeystviya v povyshenii funktsionalnyh rezervov organizma pri stressogennoy adaptatsii(eksperimental'no-klinicheskoe issledovanie): Avtoref. dokt. med. nauk. M., 2007. 47 p.

5. Krasnopolskiy V.I., Buyanova S.N., Schukina N.A., Popov A.A. Operativnaya ginekologiya. – M.: MEDpress-inform, 2010. – P. 309–320.

6. Kruglova L.S. Lekarstvennyj forez:nauchnoe obosnovanie i klinicheskoe primenenie // Eksperimentalnaya i klinicheskaya dermatokosmetologiya. – 2012. – № 2. –P. 43–48.

7. Ovechkin A.M., Romanova T.L. Posleoperatsionnoe obezbolivanie:optimizatsiya podhodov s tochki zreniya dokazatelnoy meditsiny // Rus.med.zhurn. 2006. no. 12. pp. 865–871.

8. Shanin Yu.N., Shanin V.Yu., Zinovev E.V. Antioksidantnaya terapiya v klinicheskoy praktike (teoreticheskoe obosnovanie i trategiya provedeniya) //S-Pb.: ELBI-SPb, 2003. 128 p.

9. Bulger E.M., Maier R.V. Antioxidants in critical illness // Arch Surg. 2001. Vol. 136. № 10. P. 1201–1207.

10. Novikov VE, Klimkina EI.Eksp Klin Effects of hypoxen on morphological and functional state of the liver under of exogenous intoxication conditions]. Farmakol. 2009 Sep-Oct;72(5):43–45.

11. Korotkikh NG, Toboev GV.The experimental basing of the efficiency of the use of «Hypoxen» during the treatment of acute suppurative and inflammatory processes of soft tissues]. Patol Fiziol Eksp Ter. 2010 Jan-Mar;(1):18–20.

Рецензенты:

Щукин А.И., д.м.н., профессор кафедры неврологии Института последипломного профессионального образования, ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна», г. Москва;

Орехова Э.М., д.м.н., профессор кафедры восстановительной медицины, спортивной медицины, курортологии и физиотерапии Института последипломного профессионального образования, ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 21.01.2014.