

через 5 месяцев произошло инфицирование места стояния генератора импульсов. Было выяснено, что за последнее время у нее более чем на 10 % уменьшилась масса тела, что произошло на фоне бесконтрольного приема средств для похудения. Возможно, это могло привести к ухудшению региональной защиты и, как следствие, – к инфицированию.

Неудовлетворительные результаты лечения зарегистрированы у 3 человек из 2-й и 3-й групп. До операции у 2 пациентов с тетрапарезом при количественной оценке степени сопротивления пассивным движениям и ограничения их объема выявлено значительное увеличение мышечного тонуса, затруднение пассивных движений и изменения крупных моторных функций (IV категория по шкале GMFM), т.е. изменения были выраженные. Клинического эффекта от электрической стимуляции с различными параметрами не отмечено. Таким образом, можно провести связь между исходным состоянием пациента и эффектом от проводимого лечения. При выраженной спастичности и нарушениях моторных функций, возможно, следует прибегать к другим способам хирургического лечения.

Выводы

1. Использование хронической эпидуральной стимуляции спинного мозга показало высокую эффективность, автономность и безопасность методики.
2. Интенсивная электростимуляция спинного мозга снижает уровень мышечного тонуса.
3. Применение хронической эпидуральной стимуляции спинного мозга является методом выбора коррекции спастического синдрома.

References

1. Kukushkin M.L., Hitrov N.K. The common pain pathology. M.: Medicina, 2004. 144 p.
2. Parfenov V.A. Pathogenesis and the treatment of spasticity, *Russkij medicinskij zhurnal*. 2001. Vol. 9, No. 25. P. 1170–1174.
3. Shabalov V.A., Dekopov A.V., Tomskij A.A., Troshina E.M. A differentiated approach to the neurosurgical treatment of motor

pathology in cerebral palsy, *Detskaja i podrostkovaja rehabilitacija*. 2008. No. 2. P. 5–10.

4. Shabalov V.A., Dekopov A.V., Troshina E.M. Preliminary treatment results of the cerebral palsy spastic form by chronic epidural neurostimulation lumbar spinal cord, *Vopr. neyrokhirurgii*. 2006. No.3. P. 10–13.
5. Shabalov V.A., Isaguljan Je.D. Neuromodulation – modern surgical methods of pain, *Pacific Medical Journal* [Tihookeanskij medicinskij zhurnal] 2008. No. 1. P. 6–21.
6. Shtribel' H.V. Therapy of chronic pain: a practical guide, eds. N.A. Osipovoj et al., M.: GJeOTAR-Media, 2005. 304 p.
7. Damiano J., Quinlivan B., Owen P. et al. What does the Ashworth scale really measure and are instrumented measures more valid and precise? *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2002. No. 44. P. 112–118.
8. Dianne J.R. Motor Function Measurement: user's manual. Ontario: Mc. Master University, 2002.
9. Kim H.S., Steinbok P., Wickenheiser D. Predictors of poor outcome after selective dorsal rhizotomy in treatment of spastic cerebral palsy, *Childs Nerv. Syst.* 2005. May. P. 19–21.
10. Melzak R. The short-form McGill pain questionnaire, *Pain*. 1987. Vol. 30. P. 191–197.
11. Pinter M. Epidural electrical stimulation of posterior structures of the human lumbosacral cord: control of spasticity, *Spinal cord*. 2000. No. 38. P. 524–531.

Поступила в редакцию 26.03.2012.

APPLYING CHRONIC EPIDURAL STIMULATION OF SPINAL CORD

P.V. Dountz¹, O.I. Pak², A.S. Elitskiy², R.S. Gorbarenko³

¹ Vladivostok State Medical University (2 Ostryakova Av. Vladivostok 690950 Russia), ² Regional Clinical Centre of Specialised Medical Care (30/37 Uborevicha St. Vladivostok 690091 Russia), ³ Primorsky Regional Clinical Hospital No. 1 (57 Aleutskaya St. Vladivostok 690000 Russia)

Summary – The paper describes the practice of applying chronic epidural electrostimulation of the spinal cord in 34 patients with spastic and pain syndromes with no effects from the conservative therapy. Upon the positive test stimulation, the patients underwent the implantation of the subcutaneous impulse generator. The good and satisfactory results were marked in 61,8% and 23,5% of cases, respectively. One medical surveillance showed the ingress of infection in the area where the impulse generator stayed.

Key words: spinal cord, epidural stimulation, spastic syndrome, pain syndrome.

Pacific Medical Journal, 2012, No. 3, p. 88–91.

УДК 616.37-006-085.832-089.5

РАДИОЧАСТОТНАЯ ТЕРМОАБЛЯЦИЯ ОПУХОЛЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД (ПЕРВЫЙ ОПЫТ)

А.Г. Кожанов¹, К.В. Майстровский¹, С.А. Сотниченко¹, А.А. Полежаев², Е.В. Серебрякова¹, А.Е. Тарасов¹

¹ Дальневосточный окружной медицинской центр Федерального медико-биологического агентства России (690022, г. Владивосток, проспект 100 лет Владивостоку, 161), ² Владивостокский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Ключевые слова: поджелудочная железа, опухоль, радиочастотная термоабляция, анестезия.

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 11 пациентов, которым была выполнена радиочастотная термоабляция опухолей поджелудочной железы. Показано важное значение сочетанной анестезии (низкопоточная ингаляционная анестезия

севофлураном с эпидуральным анальгетическим компонентом) и продленного послеоперационного эпидурального обезбоживания трехкомпонентной смесью (ропивакаин, фентанил, адреналин).

Рак поджелудочной железы является одним из самых агрессивных злокачественных новообразований.

Несмотря на успешное развитие диагностических и терапевтических подходов, прогноз для пациентов остается неблагоприятным [4].

В настоящее время обширное хирургическое вмешательство остается единственным методом радикального лечения опухолей этой локализации. Однако вследствие быстрого роста и отсутствия специфической симптоматики данный тип опухоли диагностируется на поздних стадиях: операбельность при новообразованиях поджелудочной железы не превышает 25 % [2]. У пациентов с местно-распространенной опухолью и метастатическими поражениями медиана общей выживаемости составляет 10–12 и 3–6 мес соответственно [5]. В таких случаях с целью замедления роста опухоли, а также уменьшения боли и других симптомов предлагаются другие паллиативные вмешательства, такие как химиотерапия, лучевая терапия, интраоперационное облучение электронным пучком, интерстициальная или внутрисосудистая брахитерапия, химиоабляция [4].

В последние десятилетия для деструкции солидных опухолей используется радиочастотная энергия. Основным показанием для данного метода являются неоперабельные опухоли печени, однако обнадеживающие результаты получены также для образований других локализаций, таких как рак молочной железы, опухоли почек, легких, предстательной железы, метастазы в кости и др. [4, 6]. Последние исследования также показали эффективность радиочастотной термоабляции при опухолях поджелудочной железы в аспекте увеличения выживаемости и улучшения качества жизни [3, 6, 7].

В зарубежной литературе публикации, посвященные применению радиочастотной термоабляции при раке поджелудочной железы, немногочисленны. Впервые данная методика применительно к опухолям головки органа описана Date et al. в 2005 г. В систематическом обзоре 2008 г., по данным мировой англоязычной литературы, содержится менее 100 случаев радиочастотной термоабляции опухолей поджелудочной железы [5]. В 2011 г. данная методика одной из первых на Дальнем востоке была введена в клиническую практику в Дальневосточном окружном медицинском центре ФМБА России.

Следует отметить, что пациенты с неоперабельными опухолями поджелудочной железы часто изначально имеют низкие функциональные резервы, сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой и других систем (их функциональное состояние относится к III классу ASA – American Society of Anesthesiologists), что обуславливает высокий риск интра- и послеоперационных осложнений. С учетом объема и зоны вмешательства всегда существует риск таких осложнений, как острый панкреатит, сепсис, септический шок, желудочно-кишечное кровотечение, острая почечная недостаточность [5]. Таким образом, к анестезиологической защите

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов

Характеристика	Кол-во	
	абс.	%
<i>Локализация опухоли</i>		
Головка железы	6	54,5
Тело железы	5	45,5
<i>Метастазирование и распространение опухоли</i>		
Метастазы в лимфоузлы	3	27,3
Отдаленные метастазы	1	9,1
Прорастание в 12-перстную кишку	1	9,1
Прорастание в селезеночную артерию	1	9,1
<i>Сопутствующая патология</i>		
Ишемическая болезнь сердца	7	63,6
Гипертоническая болезнь, II ст.	4	36,4
Гипертоническая болезнь, III ст.	2	18,2
ЭКГ-патология*	2	18,2
Сахарный диабет II типа	2	18,2
Калькулезный холецистит	2	18,2
Хронический вирусный гепатит С	2	18,2
Облитерирующий атеросклероз**	1	9,1

* Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса, нарушение внутрижелудочковой проводимости.

** Облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей, атеросклеротическая окклюзия аортобедерного сегмента справа, ишемия нижних конечностей IIБ ст.

и послеоперационному ведению таких пациентов предъявляются определенные требования.

Цель исследования: провести анализ методик анестезиологической защиты при выполнении радиочастотной термоабляции опухолей поджелудочной железы и ведения раннего послеоперационного периода у этих пациентов.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 11 больных (5 мужчин и 6 женщин) в возрасте $53,7 \pm 9,8$ г., которым с марта 2011 по январь 2012 г. на базе Дальневосточного окружного медицинского центра ФМБА была выполнена радиочастотная термоабляция опухолей поджелудочной железы (табл. 1). Функциональное состояние всех пациентов соответствовало III классу по ASA.

Один пациент в 2009 г. перенес лобэктомию по поводу рака нижней доли правого легкого I ст. с последующей полихимиолучевой терапией. В двух случаях диагностированы органическая стриктура общего желчного протока, механическая желтуха, холестатический гепатит (в одном случае – с исходом в цирроз). У одного пациента наблюдался субкомпенсированный компрессионный стеноз двенадцатиперстной кишки.

Во всех наблюдениях выполнялись лапаротомия, биопсия и радиочастотная термоабляция опухоли поджелудочной железы. В одном случае наложены

холецисто-дуоденоанастомоз и гастроэнтероанастомоз по Брауну (из-за прорастания опухоли в луковицу двенадцатиперстной кишки и стриктуры нижней и средней трети общего желчного протока). Одному пациенту проведено удаление конкрементов желчного пузыря, холецистостомия. Еще в одном случае выполнена холецистэктомия, холедохостомия, обходная гастроэнтеростомия по Брауну (пациентка с субкомпенсированным компрессионным стенозом двенадцатиперстной кишки, обострением калькулезного холецистита).

Радиочастотная термоабляция выполнялась при температуре 80–85°C в течение 5–10 мин. В 2 наблюдениях термоабляция проводилась из двух точек, в 1 наблюдении – из трех точек, в остальных – из одной точки. Все больные получали премедикацию накануне вечером (феназепам, 2 мг внутрь) и утром в день операции (диазепам, 10 мг внутримышечно).

Учитывая, что все наблюдения относились к III функциональному классу по ASA, в качестве основной применялась сочетанная анестезия – низкопоточная ингаляционная анестезия севофлураном с эпидуральным анальгетическим компонентом.

Пункция и катетеризация эпидурального пространства выполнялась на уровне Th₈–Th₁₀, после тест-дозы (лидокаин 40 мг) вводился 0,5% бупивакаин в дозе 15–20 мг с фентанилом (0,1 мг), либо 0,5% ропивакаин в дозе 15 мг с фентанилом (0,1 мг). Индукция проводилась фентанилом (0,1 мг) и пропофолом (1,5–2 мг/кг). Миоплегия осуществлялась рокурония бромидом (30–50 мг). Анестезия поддерживалась ингаляцией паров севофлурана, 0,7–1,0 минимальной альвеолярной концентрации (МАК) в потоке воздушно-кислородной смеси (0,8–1,2 л/мин). Расчет МАК выполнялся с помощью программы GasMan. Анальгезия осуществлялась постоянной эпидуральной инфузией смеси Нейми–Брейвика (ропивакаин – 2 мг/мл, фентанил – 2 мкг/мл, адреналин – 2 мкг/мл) со скоростью 6–10 мл/час.

Инфузионные среды, использовавшиеся во время операции, включали полиионные растворы (стерофундин изотонический, плазма-лит 148), гелофузин, гидроксипропилкрахмал 6% (венофундин). Коллоидные растворы использовались по показаниям. Необходимости в трансфузии компонентов крови не возникло. Искусственная вентиляция легких проводилась в режиме нормовентиляции аппаратом Dräger Fabius CE. Всем пациентам проводился стандартный интраоперационный мониторинг: ЭКГ с анализом сегмента ST, содержание оксигемоглобина в артериальной крови, неинвазивное измерение артериального давления (при необходимости артериальное давление измерялось инвазивным методом).

Для послеоперационного обезболивания продолжалась эпидуральная инфузия смеси Нейми–Брейвика, начатая в операционной, со скоростью 4–8 мл/час. В послеоперационном периоде все пациенты с целью

профилактики желудочно-кишечных кровотечений получали антисекреторные препараты (пантопрозол или омепразол – 40 мг/сут.). Для профилактики тромбоэмболических осложнений вводились низкомолекулярные гепарины (эноксапарин натрий – 0,4 мл или надропарин кальций – 0,3 мл один раз в сутки), с целью профилактики панкреатита использовался октреотид (100 мкг 3 раза в сутки). Также до восстановления самостоятельной перистальтики кишечника проводилось парентеральное питание смесями «три в одном» (Оликлиномель N7-1000E) в сочетании с комплексом витаминов «Церневит».

Оценивались интраоперационные изменения гемодинамики, время до экстубации. В послеоперационном периоде определялась интенсивность болевых ощущений по 10-балльной визуальной аналоговой шкале. Также оценивались длительность нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии, необходимость в эпидуральном обезболивании, время восстановления самостоятельной перистальтики кишечника, потребность в парентеральном питании, уровни амилазы и липазы крови.

Результаты исследования. Гемодинамика в течение анестезии и в раннем послеоперационном периоде оставалась стабильной, без значимых изменений артериального давления и частоты сердечных сокращений. При анализе сегмента ST на электрокардиограмме не было зафиксировано признаков ишемии миокарда. Сочетанная анестезия с применением эпидурального анальгетического компонента позволяла снизить дозы вводимых интраоперационно наркотических анальгетиков и мышечных релаксантов, что способствовало восстановлению сознания и самостоятельного дыхания в ближайшие 20–30 мин после отключения испарителя с севофлураном.

Все пациенты после окончания вмешательства переводились в отделение реанимации. К моменту пробуждения во всех случаях регистрировались достаточный мышечный тонус и адекватное самостоятельное дыхание. Интенсивность болевых ощущений через 30 мин после экстубации оценивалась на 0–2 балла. Постоянная эпидуральная инфузия трехкомпонентной смеси позволяла добиться хорошего качества обезболивания в послеоперационном периоде (0–3 баллов по визуальной аналоговой шкале). Потребность в эпидуральном обезболивании сохранялась в течение 3,9±1,4 суток, после чего эпидуральный катетер удалялся.

Пациенты находились в отделении реанимации в течение 3,1±1,4 суток. Восстановление самостоятельной перистальтики кишечника наблюдалось через 2,7±1,2 суток. Парентеральное питание продолжалось 3,3±2,0 суток. Снижения показателей белкового обмена (общий белок, альбумин) не зарегистрировано. Также не наблюдалось увеличения уровней креатинина и мочевины крови. У 2 человек в раннем послеоперационном периоде выявлено увеличение

уровней α -амилазы и липазы крови (до 181 МЕ/л и 216 МЕ/л в одном случае и до 1249 МЕ/л и 120 МЕ/л в другом случае, соответственно). В обоих наблюдениях нормализация данных показателей происходила к 7 суткам. У остальных пациентов уровни ферментов в крови оставались нормальными. Тромбоэмболических, септических и геморрагических осложнений не наблюдалось. Летальных исходов в раннем послеоперационном периоде после радиочастотной термоабляции опухолей поджелудочной железы не зарегистрировано.

Обсуждение полученных данных. Сочетанная анестезия (низкопоточная ингаляционная анестезия севофлураном с постоянной эпидуральной инфузией смеси Нейми-Брейвика) позволила добиться стабильности гемодинамики в течение всего периоперационного периода, хорошей управляемости при сохранении необходимых компенсаторных реакций кровообращения, что является важным для пациентов III функционального класса по ASA. Быстрое пробуждение на фоне анестезии севофлураном (0,7–1,1 МАК), а также достаточный уровень анальгезии (0–3 балла по визуальной аналоговой шкале) за счет эпидуральной блокады обуславливали достаточно раннюю экстубацию без остаточной седации и при полном восстановлении мышечного тонуса. Это одно из важных преимуществ сочетанной анестезии, обусловленное использованием меньшего количества наркотических анальгетиков и мышечных релаксантов интраоперационно [1].

Также, по данным литературы, эпидуральная блокада на грудном уровне играет ведущую роль в снижении послеоперационной летальности и частоты серьезных осложнений после травматичных хирургических вмешательств, обладая не только обезболивающим, но и лечебным эффектом за счет симпатической блокады зон иннервации органов, связанных с хирургическим стрессом, профилактики ишемии миокарда и улучшения перфузии кишечника [8]. В нашем случае использование трехкомпонентной эпидуральной анальгезии в послеоперационном периоде позволило обеспечить эффективное обезболивание, добиться раннего восстановления моторики кишечника (1–5-е сутки после вмешательства) и начала энтерального питания. Применение парентерального питания до появления самостоятельной перистальтики позволило избежать снижения показателей белкового обмена, что является важным для пациентов с онкологическими заболеваниями. У двоих пациентов наблюдались признаки острого панкреатита (увеличение активности панкреатических ферментов в крови), которые купировались в течение недели. Серьезных осложнений в послеоперационном периоде зарегистрировано не было.

Выводы

1. Низкопоточная ингаляционная анестезия севофлураном с эпидуральным анальгетическим

компонентом является надежным, безопасным и управляемым методом анестезии при радиочастотной абляции опухолей поджелудочной железы.

2. Послеоперационная анальгезия смесью Нейми-Брейвика обеспечивает эффективное и безопасное обезболивание в послеоперационном периоде и способствует раннему восстановлению перистальтики кишечника.

3. Раннее включение в комплекс интенсивной терапии парентерального питания обеспечивает метаболическую коррекцию, в период, когда естественный путь восполнения прогрессирующих дефицитов основных питательных веществ исключен.

References

1. Vorotyncev S.I., Goldovskij B.M., Potalov S.A. i dr. The multimodal combined anesthesia during operations on the pancreas, *Medicina neotlozhnyh sostojanij*. 2009. No. 2. P. 95–98.
2. Jareshko V.G., Zhivica S.G. The use of radiofrequency thermoablation in the treatment of tumors liver and pancreas, *Ukrains'kij zhurnal hirurgii*. 2011. No. 2. P. 209–211.
3. Girelly R., Frigerio I., Salvia R. Feasibility and safety of RFA for locally advanced pancreatic cancer, *Br. J. Surg.* 2010. No. 97. P. 220–225.
4. Hadjicostas P., Malakounides N., Varianos C. et al. Radiofrequency ablation in pancreatic cancer, *HPB Surgery*. 2006. No. 8 (1). P. 61–64.
5. Pezzilli R., Ricci C., Casadei R. et al. Radiofrequency ablation of pancreatic cancer: a new attractive approach or another unsuccessful technique for the treatment of pancreatic adenocarcinoma? A systematic review, *Cancer Therapy*. 2008. Vol. 6. P. 741–744.
6. Spiliotis J. Commentary on pancreatic carcinoma: The role of radiofrequency ablation in advanced disease, *Cancers*. 2010. No. 2. P. 2055–2057.
7. Spiliotis T., Datsis A., Michalopoulos N. RFA combined with palliative surgery may prolongs survival of patients with advanced cancer of the pancreas, *Langenbecks Arch. Surg.* 2007. No. 392. P. 55–60.
8. Van Aken H. Thoracic epidural anesthesia and analgesia and outcome. *Southern Africa Journal of Anaesthesia and Analgesia*. 2008. No. 14 (1). P. 19–20.

Поступила в редакцию 08.03.2012.

RADIOFREQUENCY THERMAL ABLATION OF PANCREATIC TUMOURS: ANAESTHETIC PROTECTION AND POST-OPERATIVE PERIOD (FIRST EXPERIENCE)

A.G. Kozhanov¹, K.V. Maystrovskiy¹, S.A. Sotnichenko¹, A.A. Polezhaev², E.V. Serebryakova¹, A.E. Tarasov¹

¹ Far Eastern District Medical Centre of the Federal Medical Biological Agency (161 100 Year Anniversary of Vladivostok St. Vladivostok 690022 Russia), ² Vladivostok State Medical University (2 Ostryakova Av. Vladivostok 690950 Russia)

Summary – The paper provides the retrospective analysis of medical histories of 11 patients undergone radiofrequency thermal ablation of pancreatic tumours and highlights the importance of the combined anaesthesia (low-flow inhalation anaesthesia with Sevoflurane with an epidural analgesic component) and the continuous post-operative epidural analgesia with three-phase mixture (Ropivacaine, Fentanyl, and Adrenaline).

Key words: pancreas, tumour, radiofrequency thermal ablation, anaesthesia.