

- un-ta. – *Bulletin of North Caucasian federal university*. 2014;1(40):83-85.
4. Luk'janenko E. V. Ispol'zovanie NO-soderzhashhikh vozdušno-plazmennyykh potokov v kompleksnom lechenii peritonita: avtoref. dis. ... kand. med.nauk. M. 2006. 24 p.
 5. Marakhonich L. A., Pekshev A. V. Infekcija v khirurgii – problema sovremennoj mediciny: sb. tez. 3-jj Vsearmejj. konf. s mezhdunar. uchastiem.- Infection in surgery – problem of modern medicine: collection of theses of third army conference. M. 2002. P. 20-21.
 6. Suzdal'cev I. V., Mojsev P. N., Dem'janova V. N. *Fundamental. issledovaniya. – Fundamental investigations*. 2013;9-4:744-746.
 7. Suzdal'cev I. V., Bondarenko A. G., Dem'janova V. N. [et al.] *Meditsinsky vestnik Severnogo Kavkaza. – Medical News of the North Caucasus*. 2013;4:82-84.
 8. Srftoiu A., Iordache S., Popescu C. [et al.] *J. Gastrointestin Liver Dis*. 2006; 15(3):283-287.
 9. Hsieh C. H., Chen R. J., Fang J. F. [et al.]. *Langenbecks Arch. Surg*. 2003;387(9-10):343-347.
 10. Martnek A., Hrabovsk S. V., Klvana P. *Vnitr Lek*. 2003;49(8): 630-636.
 11. Nakamoto D. A., Haaga J. R. *Radiol. Clin. North Am*. 2004;42(2):457-478.

Сведения об авторах:

Суздальцев Игорь Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии с курсом урологии; тел.: (8652)561700, 89624492125; e-mail: suzdalsev@yandex.ru

Боташева Валентина Салиховна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой патологической анатомии; тел.: (8652)713467; e-mail: patanatomy@stgma.ru

Демьянова Валерия Николаевна, аспирант кафедры факультетской хирургии с курсом урологии; тел.: 8918751738; e-mail: demjanova80@rambler.ru

Пыхтин Юрий Юрьевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской хирургии с курсом урологии; тел.: 89187513787; e-mail: stavendo@mail.ru

Пустий Сергей Андреевич, аспирант кафедры факультетской хирургии с курсом урологии; тел.: 89614982959

Панченко Александр Сергеевич, аспирант кафедры факультетской хирургии с курсом урологии; тел.: 89887371117

© Коллектив авторов, 2015

УДК 616.3-089:577.16:615.356

DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2015.10085>

ISSN – 2073-8137

ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВИТАМИНОВ ПОСЛЕ БАРИАТРИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

**Н. А. Бодунова, И. Е. Хатьков, Е. А. Сабельникова, А. И. Парфенов,
Р. Г. Аскерханов, Е. В. Ткаченко, Г. Г. Варванина, И. Ю. Фейдоров, С. В. Мосин**

**Московский клинический научно-практический центр. Центральный
научно-исследовательский институт гастроэнтерологии, Москва, Россия**

VITAMINS CONCENTRATION AFTER BARIATRIC SURGERY

**Bodunova N. A., Khatkov I. E., Sabelnikova E. A., Parfenov A. I.,
Askerhanov R. G., Tkachenko E. V., Varvanina G. G., Feydorov I. Yu., Mosin S. V.**

Moscow Clinical Scientific Center, Russia

Обследовали 100 больных с ожирением. Регулируемое бандажирование желудка (РБЖ) было выполнено 20 пациентам, рукавная резекция желудка (РРЖ) – 40 больным и гастрощунтирование (ГШ) – 40 больным. Контрольную группу составили 10 практически здоровых людей. В сыворотке крови иммуноферментным методом определяли концентрацию витаминов В₁, В₂, В₅, В₆, В₉, В₁₂, С, D, ниацина, биотина и ретинол-связывающего белка (РСБ) до операции и через 1 год после хирургического лечения. Выявлено значительное снижение витаминов С, В₆, В₅, D и РСБ как до, так и после бариатрических операций (БО). Более половины больных, перенесших РРЖ, имели также исходное снижение уровня ниацина. Через год после проведения БО (РБЖ, РРЖ, ГШ) число больных с дефицитом этих витаминов сохранялось прежним либо увеличивалось. ГШ не оказало существенного влияния на концентрацию фолиевой кислоты, витаминов В₂, В₁₂, В₁ и биотина. У

80 % больных ожирением уровень витаминов С, В₆ и D в разной степени снижен. После выполнения БО увеличивается количество больных с низкой концентрацией витаминов С, D, В₆, В₅, ниацина, фолиевой кислоты и РСБ в сыворотке крови, при этом количество больных, имеющих недостаток фолиевой кислоты, увеличивается более чем в 2 раза. БО не оказывают существенного влияния на метаболизм витаминов В₁, В₂, В₁₂ и биотина.

Ключевые слова: бариатрические операции, нарушение всасывания, витамины, диагностика

100 obese patients aged 19 to 61 years (78 women, 22 men) were investigated. Adjustable gastric banding (AGB) was performed in 20 patients, sleeve gastrectomy (SG) – in 40 patients and gastric bypass (GB) – in 40 patients. The control group consisted of 10 healthy subjects. The blood serum concentrations of vitamins В₁, В₂, В₅, В₆, В₉, В₁₂, С, D, niacin, biotin, and retinol-binding protein (RBP) were measured before and 1 year after surgery. There was a significant reduction of vitamins С, В₆, В₅, D and retinol-binding protein (RBP) before and after bariatric surgery as well. More than half of patients after SG also had reduction of niacin at baseline. A year after bariatric surgery (AGB, SG, and GB) the number of patients with the deficiency of these vitamins remained the same or increased. GB had no significant effect on the concentration of folic acid, vitamins В₂, В₁₂, В₁ and Biotin. In 80 % of obese patients concentrations of vitamins С, В₆ and D were reduced to various degrees. The number of patients with low concentrations of vitamins С, D, В₆, В₅, niacin, folic acid and RBP in the blood serum increased after bariatric surgery, while the number of patients having a lack of folic acid increases by more than 2 times. Bariatric surgery doesn't have a significant impact on the metabolism of vitamins В₁, В₂, В₁₂ and biotin.

Key words: bariatric surgery, malabsorption, vitamins, diagnostics

Одним из основных методов лечения ожирения в настоящее время является выполнение бариатрических операций (БО). Их эффективность заключается в уменьшении количества употребляемой пищи (рестриктивные) или площади поверхности тонкой кишки (мальабсорбтивные) [6]. К сожалению, уменьшение количества употребляемой пищи и сокращение всасывающей поверхности тонкой кишки могут приводить к недостаточности в организме микроэлементов, витаминов, вызывать развитие остеопороза, железо- и В₁₂-дефицитной анемии, неврологических и других нарушений [1, 8, 10, 12, 18].

Целью работы явилось исследование влияния БО на уровень витаминов у больных ожирением.

Материал и методы. Обследовано 100 больных ожирением в возрасте от 19 до 61 года, находившихся на лечении в МКНЦ. Среди них 78 женщин и 22 мужчины. Уровень витаминов у каждого пациента определяли до операции и через 1 год после хирургического лечения.

Больные были разделены на 3 группы: регулируемое бандажирование желудка (РБЖ) выполнено 20 пациентам с индексом массы тела (ИМТ) от 33,1 до 43,1 кг/м²; рукавная резекция желудка (РРЖ) – 40 больным с ИМТ от 34,5 до 58,9 кг/м², а гастрощунтирование (ГШ) – 40 пациентам с ИМТ от 39,7 до 55,5 кг/м². Контрольную группу составили 10 практически здоровых людей с ИМТ от 22 до 28,1 кг/м². В сыворотке крови исследуемых иммуноферментным методом определяли концентрацию витаминов В₁, В₂, В₅, В₆, В₉, В₁₂, С, D, ниацина, биотина и ре-

тинол-связывающий белок (РСБ). Обработку полученных результатов осуществляли при помощи программ MicrosoftExcel, а также с применением программы Statistica, версия 6,0. При анализе данных использовали общепринятые критерии различий с определением статистической достоверности при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. При обследовании группы больных, перенесших РБЖ, установлено, что еще до хирургического лечения у больных оказалась снижена концентрация витаминов С (у 95 % пациентов), В₆ (у 95 %), D (у 80 %), В₅ (у 50 %) и ретинол-связывающего белка (у 75 %) в сыворотке крови. В послеоперационном периоде помимо этих витаминов увеличилось количество больных с дефицитом фолиевой кислоты и ниацина (рис. 1).

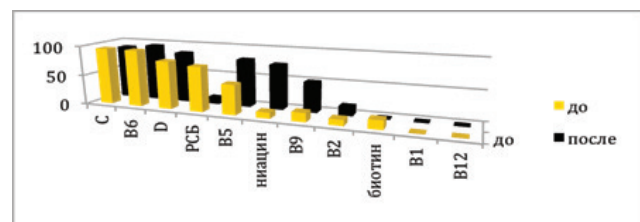


Рис. 1. Количество больных (%) с дефицитом витаминов до и после РБЖ

Отмечалось сохранение низких концентраций витаминов С, D, В₆ ($p < 0,01$, при сравнении с контрольной группой). Через год после операции существенно снизились концентрации витаминов В₅ ($p < 0,05$), В₉ ($p < 0,01$) и ниацина ($p < 0,05$), также наблюдалось некоторое снижение средней концентрации витаминов В₂ ($p < 0,01$) и В₁₂ ($p < 0,01$).

В группе пациентов, перенесших РРЖ, до операции значительно снижено было содержание витаминов С, D, В₆, В₅, ретинола и ниацина ($p < 0,01$) в 87,5 %; 100 %; 92,5 %; 87,5 %; 52,5 %; 70 % случаев соответственно. Через год после операции число больных с дефицитом этих витаминов сохранялось прежним либо увеличивалось (например, количество больных с дефицитом ниацина возросло до 100 %). Концентрация остальных исследованных витаминов существенно не снижалась после операции, а их показатели оставались в пределах нормы (рис. 2).

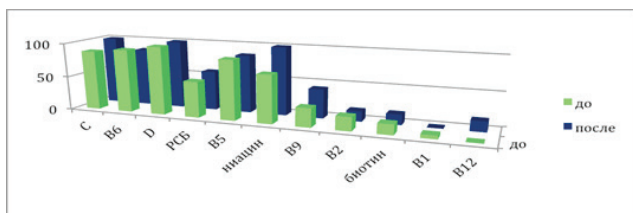


Рис. 2. Количество больных (%) с дефицитом витаминов до и после РРЖ

Обследование группы больных после проведенного ГШ выявило значительное снижение витаминов С (100 %), D (100 %), В₆ (90 %), В₅ (67,5 %) и ретинола (70 %) еще до операции ($p < 0,01$). После операции уровни этих витаминов оставались также ниже нормы (у 100 %, 100 %, 90 %, 82,5 %, 92,5 % соответственно) ($p < 0,01$). Отмечалось существенное снижение уровня ниацина с 32,5 до 82,5 % ($p < 0,01$). Содержание витаминов В₁, В₂, В₁₂ и биотина оставалось в пределах нормальных значений как до, так и после проведения ГШ ($p < 0,01$) (рис. 3).

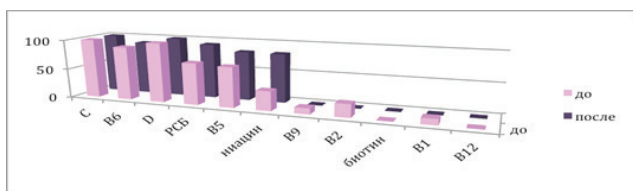


Рис. 3. Количество больных (%) с дефицитом витаминов до и после ГШ

Таким образом, ГШ практически не влияет на возникновение дефицита фолиевой кислоты, биотина и витаминов В₂, В₁₂ и В₁. Практически такие же данные получены при обследовании группы перенесших РБЖ, где после операции выявлен дефицит всех витаминов, за исключением биотина, витамина В₁₂ и В₁. В то же время при РРЖ через год после операции в той или иной мере был выявлен дефицит всех исследуемых витаминов, за исключением тиамина.

Анализ полученных данных показал, что у больных ожирением имеются значительные нарушения метаболизма витаминов. Особенно часто у них снижен уровень витаминов С, D, В₆, В₅, ниацина и РСБ.

Особенно часто (более чем у 80 %) у больных ожирением развивается недостаточность вита-

минов С, D и В₆. После БО распространенность недостаточности витамина D через год достигает 63–84 % [3, 4, 11]. По нашим данным, дефицит витамина D в той или иной мере развивался у всех больных, перенесших РРЖ и ГШ. Недостаточность витамина В₆ отмечена как до, так и после БО. Значимые изменения нами установлены и при исследовании обмена витаминов С, В₅, ниацина и РСБ. Снижение витамина С наблюдалось у больных как до, так и после оперативного лечения. Однако, учитывая, что концентрация витамина С существенно не изменилась после выполнения БО, можно предполагать, что она не связана непосредственно с хирургическим лечением, а зависит от особенностей пищевого рациона больных ожирением. Это предположение подтверждается и тем, что аскорбиновая кислота всасывается в дистальном отделе подвздошной кишки [2], которая не выключается из участия в пищеварении при БО. Уровень витамина В₅ был изменен как до, так и после проведения БО, причем количество больных с его недостаточностью после операций увеличилось. Дефицит ниацина (витамин РР, никотиновая кислота), выявленный у большинства больных, может быть объяснен влиянием БО, при которых изменяется анатомия желудка и проксимальных отделов тонкой кишки, где происходит всасывание этого витамина. Уровень РСБ оказался низким как перед проведением БО, так и спустя год после нее. Существенные нарушения обнаружены и в обмене фолиевой кислоты. Они касались в основном больных, перенесших РБЖ и РРЖ. Исходный ее уровень был снижен в этих группах у 15 и 27 % больных соответственно. Через год после операции фолиевый дефицит наблюдался у 50 и 42,7 % больных. В группе пациентов, перенесших ГШ, уровень фолиевой кислоты достоверно не снизился, что противоречит данным других авторов. Так, С. Gasteyger с соавт. отметили, что через год после ГШ уровень фолиевой кислоты снизился на 44,1 % [7].

Обмен витаминов В₁₂, В₁, В₂ и биотина у обследованных больных существенно не нарушался. Однако по данным других исследователей, у 12–75 % больных после проведения ГШ развивается дефицит витамина В₁₂ [5, 9, 14, 16]. Недостаток витамина В₁ выявляется у 15–29 % больных ожирением еще до выполнения БО [15, 17], по нашим данным – у 2,5–10 % больных. После ГШ уровень тиамина снижался у 49 % [13], а у наблюдаемых нами больных концентрация витамина В₁ в крови не снижалась после выполнения БО. Всасывание витамина В₂ и биотина происходит в тонкой кишке, поэтому после БО, не влияющих на их абсорбцию, уровень их в крови оставался в рамках нормальных значений.

Заключение. БО признаны самым эффективным методом борьбы с ожирением. Эффект БО, основанный на уменьшении количества потребляемой пищи, приводит к дефициту витаминов, микроэлементов и других нутриентов.

Проведенное исследование показало, что у 80 % больных ожирением уровень витаминов С, В₆ и D в разной степени снижен. После выполнения РБЖ, РРЖ и ГШ увеличивается количество больных с низкой концентрацией

витаминов С, D, В₆, В₅, ниацина, фолиевой кислоты и РСБ в сыворотке крови, при этом количество больных, имеющих недостаток фолиевой кислоты, увеличивается более чем в 2 раза.

Литература

1. Бодунова, Н. А. Влияние бариатрических операций на всасывание пищевых веществ у больных ожирением / Н. А. Бодунова, Е. А. Сабельникова, А. И. Парфенов // Тер. арх. – 2013. – Т. 85, № 10. – С. 98–104.
2. Ребров, В. Г. Витамины, макро- и микроэлементы / В. Г. Ребров, О. А. Громова. – М., 2008. – С. 153–172.
3. Al-Shoha, A. Osteomalacia with bone marrow fibrosis due to severe vitamin D deficiency after a gastrointestinal bypass operation for severe obesity / A. Al-Shoha, S. Quin, S. Palniktar [et al.] // *Endocr. Pract.* 2009. – Vol. 15, № 6. – P. 528–533.
4. Bhan, A. Osteomalacia as a result of vitamin D deficiency / A. Bhan, A. D. Rao, D. S. Rao // *Endocrinol. Metab. Clin. North Am.* – 2010. – Vol. 39, № 2. – P. 321–331.
5. Brolin, R. E. Are vitamin B-12 and folate deficiency clinically important after Roux-en-Y gastric by-pass? / R. E. Brolin, J. H. Gorman, R. C. Gorman [et al.] // *J. Gastrointest Surg.* – 1998. – Vol. 2. – P. 436–442.
6. Fried, M. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery / M. Fried, V. Yumuk, J.-M. [et al.] // *Oppert. Obes. Facts.* – 2013. – Vol. 6. – P. 449–468.
7. Gasteyger, C. Changes in body composition, metabolic profile, and nutritional status 24 months after gastric banding / C. Gasteyger, M. Suter, J. M. Calmes [et al.] – *Obes. Surg.* – 2006. – Vol. 16. – P. 243–250.
8. Gollobin, C. Bariatric beriberi / C. Gollobin, W. Y. Marcus // *Obes. Surg.* – 2002. – Vol. 12. – P. 309–311.
9. Halverson, J. D. Micronutrient deficiencies after gastric bypass for morbid obesity / J. D. Halverson // *American Surgeon.* – 1986. – Vol. 52, № 11. – P. 594–598.

References

1. Bodunova N. A., Sabelnikova E. A., Parfenov A. I. *Terapevtichesky arkhiv. – Therapeutic Archives.* – 2013;85(10):98-104.
2. Rebrov V. G., Gromova O. A. Vitamini, macro- i microelementi. 2008. P. 153-172.
3. Al-Shoha A., Quin S., Palniktar S. *Endocr Pract.* 2009;15(6):528-533.
4. Bhan A., Rao A. D., Rao D. S. *Endocrinol. Metab. Clin. North Am.* 2010;39(2):321-331.
5. Brolin R. E., Gorman J. H., Gorman R. C. *J. Gastrointest Surg.* 1998;2:436-442.

10. John, S. Nutritional deficiencies after gastric bypass surgery / S. John, C. Hoegeri // *J. Am. Osteopath. Assoc.* – 2009. – Vol. 109, № 11. – P. 601–604.
11. Kaidar-Person, O. Malnutrition in morbidly obese patients: fact or fiction? / O. Kaidar-Person, R. J. Rosenthal // *Minerva Chir.* – 2009. – Vol. 64, № 3. – P. 297–302.
12. Kramer, L. D. Wernicke's encephalopathy: complication of gastric placcation / L. D. Kramer, E. Locke // *J. Clin. Gastroenterol.* – 1987. – Vol. 9. – P. 549–552.
13. Lakhani, S. V., Kirkpatrick J. R., Koch T. R. Small intestinal bacterial overgrowth and thiamin deficiency after Roux-en-Y gastric bypass surgent in obese patients / S. V. Lakhani, H. N. Shah, K. Alexander, F. C. Finelle // *Nutr. Res.* – 2008. – Vol. 28. – P. 293–298.
14. MacLean, L. D. Nutrition following gastric operations for morbid obesity / L. D. MacLean, B. M. Rhode, H. M. Shizgal // *Ann. Surg.* – 1983. – Vol. 198, № 3. – P. 347–355.
15. Munoz-Farjas, E. Neuropathic beriberi as a complication of surgery of morbid obesity / E. Munoz-Farjas, I. Jerico, L. F. Pascual-Millan [et al.] // *Rev. Neurol.* – 1996. – Vol. 24. – P. 456–458.
16. Rhode, B. M. Vitamin B-12 deficiency after gastric surgery for obesity / B. M. Rhode, P. Arseneau, B. A. Cooper [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1996. – Vol. 63, № 1. – P. 103–109.
17. Seehra, H. Wernicke's encephalopathy after vertical banded gastroplasty for morbid obesity / H. Seehra, N. MacDermott, R. G. Lascelles, T. V. Taylor // *B. M. J.* – 1996. – Vol. 312. – P. 434.
18. Sola, E. Rapid onset of Wernicke's encephalopathy following gastric restrictive surgery / E. Sola, C. Morillas, S. Garzon [et al.] // *Obes. Surg.* – 2003. – Vol. 13. – P. 661–662.

6. Fried M., Yumuk V., Oppert J.-M., Scopinaro N., Torres A. J., Weiner R., Yashkov Y., Frühbeck G. *Obes Facts.* 2013;6:449-468.
7. Gasteyger C., Suter M., Calmes J. M., Gaillard R. C., Giusti V. *Obes Surg.* 2006;16:243-250.
8. Gollobin C., Marcus W. Y. *Obes Surg.* 2002;12:309-311.
9. Halverson J. D. *American Surgeon.* 1986;52(11):594-598.
10. John S., Hoegeri C. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 2009;109(11):601-604.

11. Kaidar-Person O., Rosenthal R. J. *Minerva Chir.* 2009;64(3):297-302.
12. Kramer L. D, Locke E. J. *Clin. Gastroenterol.* 1987;9:549-552.
13. Lakhani S. V., Shah H. N., Alexander K., Finelle F. C. *Nutr. Res.* 2008;28:293-298.
14. MacLean L. D., Rhode B. M., Shizgal H. M. *Ann. Surg.* 1983;198(3):347-355.
15. Munoz-Farjas E., Jerico I., Pascual-Millan L. F., Mauri J. A., Morales-Asin F. *Rev. Neurol.* 1996;24:456-458.
16. Rhode B. M., Arseneau P., Cooper B. A., Katz M., Gilfix B. M., MacLean L. D. *Am. J. Clin. Nutr.* 1996;63(1):103-109.
17. Seehra H., MacDermott N., Lascelles R. G., Taylor T. V. B. M. J. 1996;312:434.
18. Sola E., Morillas C., Garzon S. *Obes Surg.* 2003;13:661-662.

Сведения об авторах:

Бодунова Наталья Александровна, научный сотрудник отделения эндокринной и метаболической хирургии; тел.: 8-919-109-60-06; e-mail: n.bodunova@mknc.ru

Хатьков Игорь Евгеньевич, директор ГБУЗ МКНЦ; тел.: 84953047423; e-mail: i.khatkov@mknc.ru

Сабельникова Елена Анатольевна, доктор медицинских наук, заведующая отделением патологии кишечника; тел.: 89250514761; e-mail: e.sabelnikova@mknc.ru

Парфенов Асфольд Иванович, профессор, заведующий отделом патологии кишечника; тел.: 89166781017; e-mail: asfold@mail.ru

Аскерханов Рашид Гамидович, старший научный сотрудник отделения эндокринной и метаболической хирургии; тел.: 89672970777; e-mail: askerkhanov@gmail.com

Ткаченко Елена Викторовна, доктор медицинских наук, заведующая лабораторией научных и клинических исследований; тел.: 89150815442; e-mail: e.tkachenko@mknc.ru

Варванина Галина Григорьевна, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории научных и клинических исследований; тел.: 89263204914; e-mail: varvaninag@mail.ru

Фейдоров Илья Юрьевич, научный сотрудник отделения эндокринной и метаболической хирургии; тел.: 89266338146; e-mail: ifeidorov@gmail.com

Мосин Сергей Валерьевич, кандидат медицинских наук, заведующий отделением эндокринной и метаболической хирургии; тел.: 89163790717; e-mail: s.mosin@mknc.ru

© Коллектив авторов, 2015

УДК 616.361-089

DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2015.10086>

ISSN – 2073-8137

СИНДРОМ «БЫСТРОЙ ДЕКОМПРЕССИИ» БИЛИАРНОГО ТРАКТА: ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Р. Т. Меджидов, Р. С. Султанова, Э. П. Мамедова, А. З. Абдуллаева

Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала, Россия

THE SYNDROME OF «RAPID DECOMPRESSION» OF THE BILIARY TRACT: PREVENTION AND TREATMENT

Mejidov R. T., Sultanova R. S., Mamedova E. P., Abdulaeva A. Z.

Dagestan State Medical Academy, Makhachkala, Russia

Приведены результаты лечения 188 больных с синдромом механической желтухи. Контрольная группа состояла из 94 пациентов, которым была проведена стандартная терапия; в основной группе (94 больных) стандартное лечение было дополнено применением антиоксидантов. Синдром «быстрой декомпрессии» БТ в контрольной группе отмечен у 24 (25,5 %) больных, в основной – у 5 (5,3 %). Сроки декомпрессии БТ в контрольной группе составили 14,6±2,7 суток, в основной – 12,3±1,9 суток. Специфические осложнения на первом этапе лечения в контрольной группе отмечены в 5 (8,7 %) наблюдениях, в основной – в 6 (11,4 %), а при одноэтапной тактике лечения – в 5 (13,1 %) и 3 (7,5 %) случаях соответственно. Послеоперационные осложнения в контрольной группе возникли у 4 (8,7 %) пациентов, в основной – у 2 (4,2 %). Летальность в контрольной группе составила 4,4 %, в основной группе летальных исходов не было.

Ключевые слова: механическая желтуха, осложнения, антиоксидантная терапия