

УДК: 616.71 – 007.234 – 02:616.33 – 089] – 092:612.015.31

**Кристочук С.А.**

## **ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОЛІТНОГО ГОМЕОСТАЗУ В ЧОЛОВІКІВ ІЗ ВТОРИННИМ ОСТЕОПОРОЗОМ ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЇ ШЛУНКА**

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

*У статті проаналізовано результати обстеження 190 чоловіків, переважно середнього та похилого віку, встановлено, що в абсолютній більшості оперованих у віддалені терміни після резекції шлунка з приводу ускладненої виразкової хвороби є ураження кісток, які проявляються генералізованим остеопорозом. У них виявлено суттєві відхилення в електролітному гомеостазі, яким належить важлива роль у патогенезі остеопорозу у чоловіків після резекції шлунка.*

**Ключові слова:** остеопороз, резекція шлунка, кісткова тканина, електролітний гомеостаз.

*Робота виконувалася у межах наукової теми та плану науково-дослідницьких робіт Інституту гастроентерології АМН України "Ураження печінки змішаного генезу: діагностика та сучасні принципи диференційованого лікування" [№ держреєстрації 0107U001051]*

### **Вступ**

Всупереч оптимістичним прогнозам гастроентерологів, кількість хворих виразковою хворобою (ВХ) продовжує невпинно зростати. Незважаючи на значні успіхи консервативного лікування, резекція шлунка (РШ) і сьогодні залишається методом вибору лікування ускладненої ВХ гастродуоденальної зони (ГДЗ) [2].

Зв'язок між ураженнями органів травлення та опорно-рухового апарату є загальновідомим, проте залишається велика кількість невирішених питань щодо впливу захворювань органів травної системи на стан кісткової тканини [3]. Відомо, що РШ є вагомим чинником виникнення вторинного остеопорозу (ОП), проте сьогодні механізми цього процесу є остаточно не з'ясовані [4]. Хоча у жінок після 50 років ОП діагностується значно частіше, ризик смерті від остеопорозних переломів кістки стегна серед представників чоловічої статі удвічі вищий, а численні дослідження залишають поза увагою чоловіків, зокрема, тих, котрі мають в анамнезі РШ з приводу ускладненої ВХ ГДЗ [5].

На нашу думку, одним з перспективних напрямків з'ясування механізмів виникнення ОП після РШ є дослідження особливостей електролітного гомеостазу, що стане підґрунтям для патогенетичного лікування.

### **Мета дослідження**

З'ясувати особливості електролітного гомеостазу в чоловіків з вторинним остеопорозом у віддалені терміни після резекції шлунка з приводу ускладненої ВХ.

### **Матеріали та методи дослідження**

Було обстежено 190 чоловіків, котрі перенесли 5 та більше років тому РШ з приводу ускладненої ВХ. Більшість з них на час дослідження були середнього віку (65,8 %), дещо менше – похилого (23,7 %) і найменше – зрілого віку (10,5 %). У 164 (86,3 %) чоловіків діагностовано ОП – вони репрезентували дослідну групу. 26 оперованих (13,7 %), у котрих не було виявлено ознак ОП, включено у контрольну групу ІБ. Методологія нашого дослідження передбачала формування ще однієї контрольної групи ІА із 31 здорового донора, аналогічних за статтю та віком дослідній групі.

Ступінь ОП вивчали за допомогою ультразвукового кісткового денситометра «Achilles+» (фірми LUNAR Corp., США). Вивчаючи мінеральний обмін, загальний кальцій визначали комплексометричним методом за Г.Н. Удинцевим та співавторами; йонізований кальцій вираховувався за модифікованою нами формулою E.B.Zeisler [1]:

$$Ca^{2+} = \left( \frac{(18 \times \text{заг. Са в ммоль/л} \times 4) - (0,1 \times \text{заг. білок в г/л})}{(0,3 \times \text{заг. білок в г/л}) + 18} \right) : 4 \text{ ммоль/л}$$

Статистичне опрацювання показників проводили за допомогою стандартних комп'ютерних програм (Statistica 6.0 for Windows) варіаційної статистики Fisher-Student з визначенням середнього арифметичного (M), помилки середнього арифметичного (m), коефіцієнта достовірності (p).

### **Результати та їх обговорення**

Відповідно до зазначеної мети ми вивчили стан електролітного балансу, який оцінювався за концентрацією в крові йонів калію, кальцію загального та йонізованого, магнію, натрію та фосфору.

Серед оперованих дослідної групи з діагностованим ОП у 127 (77,4%) були клінічні ознаки порушення кальцієвого обміну, з них у 113 (89,0%) був явний зв'язок з РШ. Майже половина (80 оперованих – 48,8 %) представників дослідної групи мали корчі в м'язах, кожен четвертий (41 чоловіків – 25,0%) відмічав швидке руйнування зубів, 96 оперованих (58,5%) скаржилися на болі у кістках, 22 (13,4%) – на постійну м'язову слабкість, 17 (10,4%) – на виражені парестезії. У 10 (6,1%) були одноразові, а у 4 (2,4%) – багаторазові малотравматичні переломи кісток в анамнезі. Лише 37 (22,6%) оперованих з ОП не мали характерних клінічних проявів.

Рівень калію у крові практично здорових донорів контрольної групи ІА був у межах  $4,60 \pm 1,21$  ммоль/л та істотно не відрізнявся від показників контрольної групи ІБ оперованих без ОП ( $4,64 \pm 0,92$  ммоль/л;  $p > 0,05$ ). І навіть у дослідній групі 157 оперованих чоловіків з ОП – 95,7% мали показники калію, які практично не відрізнялися від значень обох контрольних груп ( $4,20 \pm 0,03$  ммоль/л;  $p > 0,05$  у порівнянні з контрольною групою ІА та ІБ), а лише 7 оперованих з ОП (4,2%) мали дещо знижений рівень цього електроліту до  $3,30 \pm 0,06$  ммоль/л, проте його значення достовірно не відрізнялися від показників обох контрольних груп ( $p > 0,05$ ).

Дослідження у крові загального кальцію свідчило про те, що у більшості представників дослідної групи він був у межах норми  $2,30 \pm 0,09$  ммоль/л ( $p > 0,05$ ) та істотно не відрізнявся від показників контрольної групи ІА ( $2,32 \pm 0,20$  ммоль/л) та контрольної групи ІБ ( $2,52 \pm 0,21$  ммоль/л), у 40 оперованих (24,4%) його рівень був достовірно знижений до  $1,91 \pm 0,02$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ), а у 13 (7,9%) представників дослідної групи – підвищений до  $2,78 \pm 0,16$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ).

Значно більш показовими стали дослідження йонізованого кальцію, який у контрольній групі ІА був у межах  $1,090 \pm 0,010$  ммоль/л. У контрольній групі ІБ він мав тенденцію до зниження ( $1,070 \pm 0,020$  ммоль/л), проте достовірно не відрізнявся від показників контрольної групи ІА ( $p > 0,05$ ). Серед усіх 164 (100,0%) оперованих з ОП дослідної групи його рівень був істотно знижений до  $0,900 \pm 0,008$  ммоль/л,  $p < 0,001$ ), а його підвищені та нормальні показники не були визначені у жодного представника.

Рівень магнію у контрольній групі ІА був у межах  $1,1 \pm 0,2$  ммоль/л, у групі ІБ статистично від групи ІА не відрізнявся і був у межах  $1,2 \pm 0,4$  ммоль/л ( $p > 0,05$ ). Рівень магнію у дослідній групі в більшості оперованих з ОП (52,4%) був у межах  $1,1 \pm 0,3$  ммоль/л ( $p > 0,05$ ) та суттєво не відрізнявся від значень обох контрольних груп, а у решти – 78 оперованих (47,6%) його рівень у крові був істотно знижений до  $0,3 \pm 0,1$  ммоль/л ( $p < 0,01$  у порівнянні з контрольною групою ІА та  $p < 0,05$  у порівнянні з контрольною групою ІБ).

Концентрація йонів натрію у контрольній групі ІА практично здорових донорів була у межах  $143,0 \pm 2,4$  ммоль/л, у групі ІБ достовірного відхилення в порівнянні з попередньою групою не виявлено ( $141,7 \pm 2,8$  ммоль/л;  $p > 0,05$ ). Також у дослідній групі переважна більшість (162 чоловіків – 98,8%) мали значення цього електроліту, яке достовірно не відрізнялося від показників обох контрольних груп ( $140,7 \pm 5,3$  ммоль/л;  $p > 0,05$ ), тоді як у двох оперованих (1,2%) виявлено достовірне у порівнянні з обома контрольними групами зниження рівню натрію до  $127,5 \pm 0,5$  ммоль/л ( $p < 0,001$ ).

Підвищений рівень натрію та магнію не виявлено серед чоловіків дослідної групи.

Рівень йонів хлору у крові здорових донорів контрольної групи ІА був  $102,5 \pm 3,5$  ммоль/л, у групі ІБ його показники були дещо нижчими, проте достовірно від групи ІА не відрізнялися ( $99,5 \pm 3,4$  ммоль/л;  $p > 0,05$ ). Серед оперованих дослідної групи з ОП у переважній більшості (в 146 оперованих чоловіків – 89,0%) концентрація цього йону у крові істотно не відрізнялася від показників обох контрольних груп і була у межах  $101,9 \pm 0,3$  ммоль/л ( $p > 0,05$ ), у 14 оперованих дослідної групи (8,5%) виявлено гіпохлоремію до  $91,2 \pm 0,5$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ) та у 4 чоловіків з ОП (2,4 %) – гіперхлоремію до  $113,3 \pm 0,3$  ммоль/л ( $p < 0,001$  у порівнянні з контрольною групою ІБ та  $p < 0,01$  – у порівнянні з контрольною групою ІА).

Рівень фосфору у контрольній групі ІА практично здорових донорів був у межах  $1,14 \pm 0,18$  ммоль/л, у групі ІБ достовірного відхилення в порівнянні з попередньою групою не виявлено ( $1,18 \pm 0,28$  ммоль/л;  $p > 0,05$ ). Тоді як у дослідній групі переважна більшість (143 оперованих – 87,2%) мали гіпофосфатемію в межах  $0,58 \pm 0,09$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ), ще у 21 оперованого (12,8%) виявлено рівень фосфору, який істотно не відрізнявся від показників обох контрольних груп ( $0,84 \pm 0,03$  ммоль/л;  $p > 0,05$ ) і не було жодного представника дослідної групи з гіперфосфатемією.

Вивчаючи стан електролітного балансу, виявлено у більшості оперованих з ОП стійку диселектролітемію, яка в першу чергу стосувалася йонізованого кальцію, який був істотно знижений в усіх оперованих з ОП, у 87,2% оперованих була стійка гіпофосфатемія, а ще у 47,6% оперованих виявлено достовірно знижений рівень магнію.

Проте дослідження рівня загального кальцію у чоловіків дослідної групи з ОП показало, що у 111 (67,7%) з них його рівень в крові істотно не відрізнявся від показників обох контрольних груп ( $p > 0,05$ ), і тільки у 40 (24,4%) він був достовірно знижений ( $p < 0,05$ ). У той час як 127 представників дослідної групи (77,4%) мали клінічні ознаки ОП, а відтак і порушення кальцієвого обміну і лише 37 (22,6%) оперованих дослідної групи не мали клінічних проявів порушення кальцієвого обміну. Привертало увагу й те, що у прооперованих без клінічних ознак порушення кальцієвого гомеостазу нормальної концентрації йонізованого кальцію в крові не мав жоден.

## Висновки

Показники електролітного гомеостазу у більшості оперованих чоловіків з вторинним ОП після РШ суттєво відрізняються від аналогічних у здорових та оперованих без ОП. Їм притаманна стійка гіпоелектролітемія зі зниженням рівня йонізованого кальцію, а також фосфору і магнію, навіть за умов нормального рівня загального кальцію.

## Література

1. Абрагамович О.О. Постгастрорезекційна хвороба (терапевтичні аспекти) / О.О. Абрагамович, Є.(О.)С. Абрагамович. – Львів, 2005. – 504 с.
2. Передерий В.Г. Язвенная болезнь. Прошлое, настоящее, будущее / С.М. Ткач, С.В. Скопиченко. – [б.м.] : [б.и.], 2009. – 256 с.
3. Поворознюк В.В. Вторичный остеопороз / В.В. Поворознюк // Здоров'я України. – 2007. – №4. – С.43-51.
4. Поворознюк В.В. «Мовчазна» епідемія століття: остеопороз та його ускладнення / В.В. Поворознюк, Н.В. Григор'єва // Здоров'я України. – 2008. – №9. – С.11-12.
5. Kanis J.A. Alcohol intake as a risk factor fracture / J.A. Kanis, H. Johansson, O. Johnell // Osteoporosis International. – 2005. – V.16, №6. – P.737-742.
6. Management of osteoporosis in men: an update and case example / A.A. Khan, A.B. Hodsman, A. Papaioannou [et al.] // Clin. Med. Am. J. – 2007. – №3. – P.345-348.

## Реферат

### ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТНОГО ГОМЕОСТАЗА У МУЖЧИН С ВТОРИЧНЫМ ОСТЕОПОРОЗОМ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА

Крыстопчук С.А.

Ключевые слова: остеопороз, резекция желудка, костная ткань, электролитный гомеостаз.

В статье проанализированы результаты обследования 190 мужчин, преимущественно среднего и пожилого возраста, установлено, что у абсолютного большинства оперированных в отдаленные сроки после резекции желудка по поводу осложненной язвенной болезни имеются поражения костей, которые проявляются генерализованным остеопорозом. У них обнаружено существенные отклонения в электролитном гомеостазе, которым принадлежит важная роль в патогенезе остеопороза у мужчин после резекции желудка.

## Summary

### PECULIARITIES OF ELECTROLYTE HOMEOSTASIS IN MALES WITH SECONDARY OSTEOPOROSIS DEVELOPED AFTER PARTIAL GASTRECTOMY

Krystopchuk S.A.

Keywords: osteoporosis, gastric resection, bone tissue, electrolyte homeostasis.

This article presents the analysis of the results obtained by the survey of 190 males who were mostly middle-aged and elderly-aged. It was found out the absolute majority of the patients who undergone gastric resection for complications of peptic ulcer disease developed follow-up bone lesions mainly manifested with generalized osteoporosis. They were revealed to have significant abnormalities in electrolyte homeostasis, which plays an important role in the pathogenesis of osteoporosis in males after gastric resection.