

- ламай //Укр. ревматол. журнал.- 2011.- №4.- С.15-17.
- Коррекция адьювантового артрита экстрактами и алкалоидами живокости высокой /Ю.В.Нестерова, Т.Н.Поветьева, Ю.Г.Нагорняк [и др.] //Бюлл. эксперим. биол. и мед.- 2009.- Т.147, №6.- С.650-654.
- Лабораторные методы исследования в клинике; под ред.В.В.Меньшиков.- М.: Медицина, 1987.- С.365.
- Мохорт М.А. Динаміка інтегральних показників життєдіяльності білих щурів з експериментальним ревматоїдним артритом за умов моно- та комплексного застосування нестероїдних протизапальних лікарських засобів і антагоніста кальцію /М.А.- Мохорт //Фармакологія та лікарська токсикол.- 2012.- №4.- С.31-39.
- Протокол надання медичної допомоги дітям за спеціальністю "дитяча терапевтична стоматологія" /Підаєв А.В.- Київ, 2004.- №429.- С.89.
- Хоменко Л.О. Пропедевтика дитячої терапевтичної стоматології: підручник /Л.О.Хоменко; под ред. Л.О.Хоменко; НМУ ім. О.О.Богомольця.- К.: Книга плюс.- 2011.- С.320.
- Bendele A.M. Animal models of rheumatoid arthritis /A.M.Bendele /J. Musculoskel Neuron Interact.- 2001.- №1 (4).- P.377-385.

**Кулыгина В.М., Пыльпук О.Ю.**

#### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДЛОЖЕННОГО МЕТОДА ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ЗУБОВ НА МОДЕЛИ АДЪЮВАНТНОГО АРТРИТА У ЖИВОТНЫХ

**Резюме.** Изучено состояние твёрдых тканей у крыс месячного возраста на фоне смоделированного ювенильного ревматоидного артрита с помощью адьюванта Фрейда. Установлено, что адьювантный артрит сопровождается 100% распространённостью, высокой интенсивностью и глубиной поражения зубов кариозным процессом, что подтверждает отрицательное влияние хронического аутоиммунного воспаления на состояние твёрдых тканей зубов. Полученные результаты против кариозного действия разработанного комплекса профилактических средств и мероприятий в сочетании с общей терапией соматического заболевания на модели адьювантного артрита свидетельствуют о высокой эффективности предложенного метода и целесообразность его внедрения в практику.

**Ключевые слова:** ювенильный ревматоидный артрит, кариес зубов, профилактика.

**Kulygina V.M., Pylypiuk O.Yu.**

#### EXPERIMENTAL STUDY OF THE EFFICACY OF THE PROPOSED METHOD OF DENTAL CARIES PREVENTION USING AN ANIMAL MODEL OF ADJUVANT ARTHRITIS

**Summary.** The condition of hard tissues in one-month rats affected by modeled juvenile rheumatoid arthritis induced by Freund's adjuvant has been studied. It has been established that adjuvant arthritis is accompanied by 100 % extension, high intensity and depth of teeth affection by the carious process that proves negative influence of the chronic autoimmune inflammation on the condition of hard tooth tissues. The received results of the anticariogenic effect of the developed complex of preventive remedies and activities combined with the general therapy of a somatic disease on the model of adjuvant arthritis prove high efficacy of the proposed method and advisability of its practical application.

**Key words:** juvenile rheumatoid arthritis, dental caries, children, prevention.

Стаття надійшла до редакції 11.11.2014.

Кулигіна Валентина Миколаївна - д. мед. н., професор; +38 066 226-41-77

Пилипчук Ольга Юріївна - асистент кафедри терапевтичної стоматології ВНМУ ім. М.І.Пирогова; +38 097 750-02-37; virstyk87@rambler.ru

© Шапринський Є.В.

УДК: 616-001.37-089.844

**Шапринський Є.В.**

Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова, кафедра хірургії №1 (вул. Пирогова, 56, м.Вінниця, 21018, Україна)

## СТАН ПРОЛІФЕРАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ КЛІТИН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ІЛЕОЦЕКАЛЬНОГО СЕГМЕНТУ ПРИ ПЕРЕВ'ЯЗЦІ ПРАВОЇ ТОВСТОКИШКОВОЇ АРТЕРІЇ

**Резюме.** Стаття присвячена вивченню проліферативної активності клітин слизової оболонки ілеоцекального сегмента в експерименті після перев'язки правої товстокишкової артерії. Метою було встановити процес адаптації клітин до нових умов кровопостачання після перев'язки даної артерії при мобілізації ілеоцекального сегмента для подальшої езофагогастропластики. В результаті проведеного дослідження встановлено, що на першу добу експерименту спостерігаються ішемічні зміни клітин, на 3 добу - тенденція до нормалізації показників клітинного циклу, тобто, до зменшення пошкоджуючого фактору ішемії. На 7 добу експерименту продовжується дана тенденція та відбувається адаптація ілеоцекального сегмента до ішемічних змін, що свідчить про те, що дану артерію при проведенні мобілізації ілеоцекального сегменту можна перев'язувати.

**Ключові слова:** проліферативна активність, проточна ДНК-цитометрія, клубова, сліпа кишка.

### Вступ

Не дивлячись на сучасні досягнення у розвитку хірургії стравоходу, у світі на сьогоднішній день серед безлічі методик езофагопластик немає єдиного спосо-

бу виконання езофагопластики, який би задовольняв усім вимогам, що свідчить про невирішеність даної проблеми [Аллахвердян і др., 2003; Ксенофонов, 2007].

Так, найбільш поширеними серед езофагопластик є наступні: пластика шлунковою трубкою, ревааскуляризованим фрагментом тонкої кишки, фрагментом товстої кишки, власними тканинами стравоходу [Бойко и др., 2002; Maish, Denschamps, 2005]. Попри наявну велику кількість методів і способів езофагопластик, рівень післяопераційних ускладнень та післяопераційної летальності, залишається високим - від 1,5 до 32% [Черноусов и др., 2003]. Нами була запропонована і впроваджена в клініку езофагопластика ілеоцекальним сегментом, яка має ряд своїх переваг. У процесі її виконання виникають питання з приводу вибору живлячої ніжки трансплантата, а саме: за рахунок якої артерії буде зберігатися живлення: клубовотовстокишкової артерії чи середньої товстокишкової. Тобто, при мобілізації ілеоцекального сегмента буде виконуватись перев'язка відповідних живлячих судин, в тому числі і правої товстокишкової артерії. Дана ситуація навела нас на думку вивчити зміни проліферативної активності та стану апоптозу клітин ілеоцекального сегмента при перев'язці правої товстокишкової артерії методом проточної ДНК-цитометрії [Галеєва, 2007; Ikeda et al., 1998].

Дана проблема тісно пов'язана з науково-дослідною роботою кафедри хірургії №1 Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова "Розробка та удосконалення новітніх технологій в хірургічному лікуванні та профілактиці післяопераційних ускладнень у хворих з захворюваннями органів черевної та грудної порожнини", № держреєстрації 0113U007692 за спеціальністю 14.01.03 - хірургія.

Метою нашої роботи було дослідити стан проліферативної активності клітин слизової оболонки ілеоцекального сегмента в процесі адаптації клітин до нових умов кровопостачання після перев'язки правої товстокишкової артерії при мобілізації ілеоцекального сегмента для подальшої езофагогастропластики.

### Матеріали та методи

В експерименті на білих щурах перев'язували праву товстокишкову артерію з метою дослідження процесу адаптації ілеоцекального сегмента після мобілізації для подальшої езофагогастропластики. Експерименти проводили у відповідності до загальних принципів експериментів над тваринами, ухваленими І національним конгресом з біоетики (Київ, 2001р.) і узгодженими з положеннями Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються в експериментальних та інших наукових цілях (Страсбург, 1986 р.). Всього було прооперовано 18 лабораторних тварин. У 1 групі тварин (9 щурів) перев'язували праву товстокишкову артерію і методом проточної ДНК-цитометрії вивчали стан проліферативної активності клітин слизової оболонки ілеоцекального сегмента на 1, 3 та 7 добу. Тварин виводили з експерименту шляхом передозування кетаміну. У другій групі (контрольній, 9 щурів) розкривали передню черевну стінку з подаль-

шим пошаровим ушиванням. Тварин виводили з експерименту на 1, 3, 7 добу шляхом передозування кетаміну і також забирали матеріал для вивчення стану проліферативної активності клітин слизової оболонки ділянок клубової та сліпої кишки. Потім визначали вміст ДНК в ядрах клітин слизової оболонки тонкої та сліпої кишки щурів методом проточної ДНК-цитометрії.

Суспензії ядер з клітин слизової оболонки тонкої та сліпої кишок щурів отримували за допомогою спеціального набору для дослідження ядерної ДНК CyStain DNA Step 2 фірми Partec, Німеччина, відповідно до протоколу-інструкції виробника. Даний набір дозволяє виконувати екстракцію ядер та маркувати ядерну ДНК діамідинофеніліндолом (DAPI). У процесі виготовлення нуклеарних суспензій використовували спеціальні одноразові фільтри CellTrics 50 мкм (Partec, Німеччина). Проточний аналіз проводили на багатофункціональному науково-дослідному проточному цитометрі "Partec PAS" фірми "Partec" (Німеччина) в НДЦ ВНМУ ім.М.І.Пирогова. Для збудження флуоресценції DAPI застосовували УФ-випромінювання. З кожного зразка нуклеарної суспензії аналізу підлягало 20 тис. подій. Циклічний аналіз клітин виконували засобами програмного забезпечення FloMax (Partec, Німеччина) у повній цифровій відповідності згідно математичної моделі, де визначали: G0G1 - відсоткове співвідношення клітин фази G0G1 до всіх клітин клітинного циклу (вміст ДНК = 2с); S - відсоткове співвідношення фази синтезу ДНК до всіх клітин клітинного циклу (вміст ДНК > 2с та < 4с.); G2 + M - відсоткове співвідношення фази G2 + M до всіх клітин клітинного циклу (ДНК = 4с); IP - індекс проліферації, який визначається за сумою показників S + G2 + M. Визначення фрагментації ДНК (апоптоз) виконано шляхом виділення SUB-G0G1 ділянки на ДНК-гістограмах - RN2 перед піком G0G1, яка вказує на ядра клітин з вмістом ДНК < 2с.

### Результати. Обговорення

При дослідженні ДНК-ядер клітин слизової оболонки клубової кишки контрольної групи тварин (виведених на 1 добу) встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $9,25 \pm 1,24\%$ . Інтервал G0G1 складав  $85,36 \pm 1,27\%$ , S фаза -  $1,56 \pm 0,15\%$ , G2+M -  $13,08 \pm 1,41\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $14,64 \pm 1,27\%$  (рис. 1).

Дослідженням ДНК ядер клітин слизової оболонки сліпої кишки контрольної групи тварин (виведених на 1 добу) встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $2,04 \pm 0,20\%$ . Інтервал G0G1 складав  $85,41 \pm 0,93\%$ , S фаза -  $3,20 \pm 1,34\%$ , G2+M -  $11,39 \pm 1,31\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $14,59 \pm 0,93\%$  (рис. 2).

При дослідженні ДНК ядер клітин слизової оболонки клубової кишки тварин з перев'язкою правої товсто-

кишкової артерії на 1 добу встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $8,57 \pm 2,76\%$ . Інтервал G0G1 складав  $86,21 \pm 2,17\%$ , S фаза -  $1,46 \pm 0,26\%$ , G2+M -  $12,33 \pm 2,27\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $13,79 \pm 2,17\%$  (рис. 3). При порівнянні з контрольною групою тварин за критерієм Мана-Уїтні на 1 добу не відмічається достовірної зміни даних показників ( $p > 0,05$ ).

Дослідження ДНК ядер клітин слигрупою тварин на 1 добу відмічається достовірне збільшення кількості клітин, перебуваючих в стані апоптозу ( $p < 0,05$ ) та достовірне зменшення кількості клітин у G0G1 інтервалі, а також збільшення клітин, що знаходяться у S і G2+M фазі, й достовірно ( $p < 0,01$ ) зростає індекс проліферації.

Тобто, на 1 добу експерименту при перев'язці правої товстокишкової артерії спостерігається зростання кількості клітин, що знаходяться в стані апоптозу та збільшується проліферативна активність порівняно з контролем 1 доби, що свідчить про наявність ішемічних пошкоджень у даної групи тварин на першу добу експерименту.

При дослідженні ДНК ядер клітин слизової оболонки клубової кишки контрольної групи тварин (виведених на 3 доби) встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $12,25 \pm 2,45\%$ . Інтервал G0G1 складав  $81,77 \pm 0,93\%$ , S фаза -  $6,24 \pm 1,0\%$ , G2+M -  $11,99 \pm 0,69\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $18,24 \pm 0,93\%$  (рис. 5).

Дослідженням ДНК ядер клітин слизової оболонки сліпої кишки контрольної групи тварин (виведених на 3 доби) встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $4,0 \pm 1,29\%$ . Інтервал G0G1 складав  $81,98 \pm 0,74\%$ , S фаза -  $7,0 \pm 0,97\%$ , G2+M -  $11,01 \pm 0,79\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $18,02 \pm 0,74\%$  (рис. 6).

При дослідженні ДНК ядер клітин слизової клубової кишки тварин з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 3 доби встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $11,11 \pm 2,59\%$ . Інтервал G0G1 складав  $81,77 \pm 0,93\%$ , S фаза -  $6,24 \pm 1,0\%$ , G2+M -  $11,99 \pm 0,69\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $18,24 \pm 0,93\%$  (рис. 5).

Дослідженням ДНК ядер клітин слизової оболонки сліпої кишки контрольної групи тварин (виведених на 3 доби) встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $4,0 \pm 1,29\%$ . Інтервал G0G1 складав  $81,98 \pm 0,74\%$ , S фаза -  $7,0 \pm 0,97\%$ , G2+M -  $11,01 \pm 0,79\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $18,02 \pm 0,74\%$  (рис. 6).

При дослідженні ДНК ядер клітин слизової клубо-

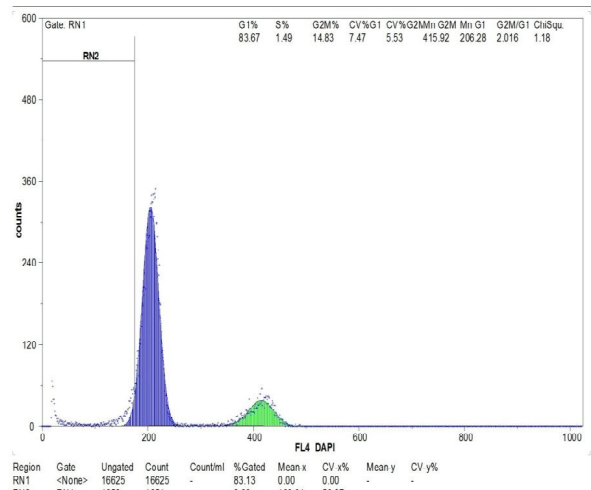


Рис. 1. Графічне відображення апоптозу та фаз клітинного циклу ядерної ДНК клітин слизової оболонки клубової кишки тварини з контрольної групи, 1 доба експерименту.

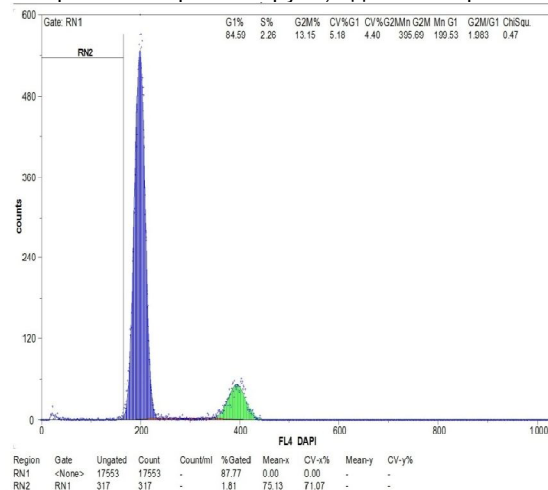


Рис. 2. ДНК-цитограма клітин слизової оболонки сліпої кишки тварини контрольної групи, 1 доба експерименту.

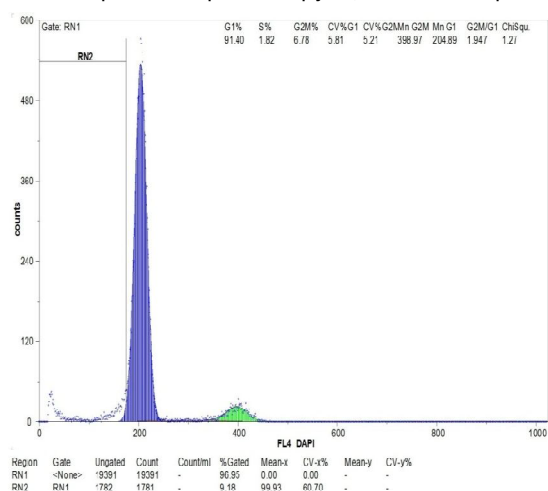
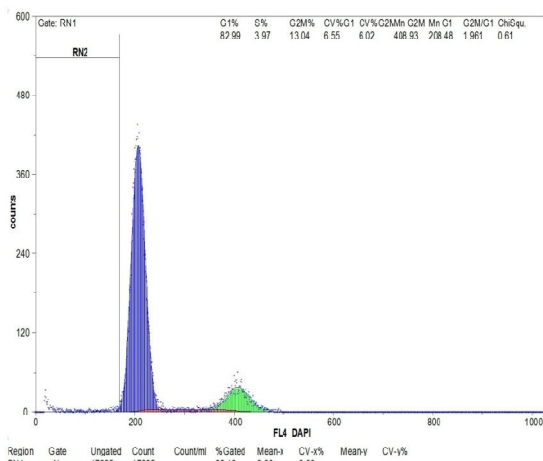
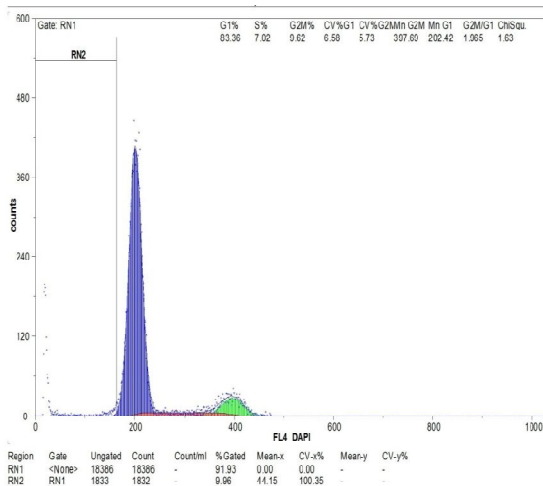


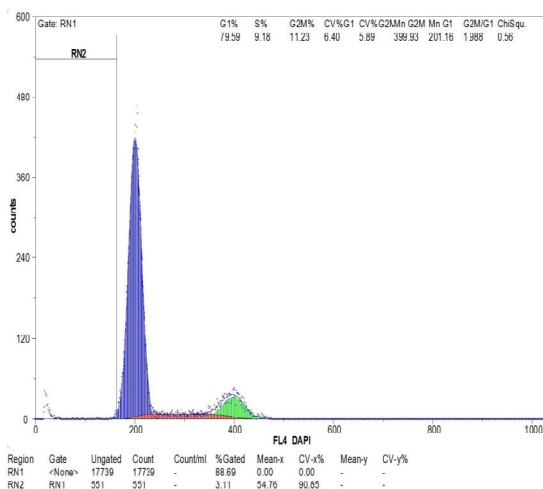
Рис. 3. ДНК-цитограма клітин слизової оболонки клубової кишки тварини з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 1 добу експерименту.



**Рис. 4.** ДНК-цитограма клітин слизової оболонки сліпої кишки тварини з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 1 добу.



**Рис. 5.** ДНК-цитограма клітин слизової оболонки клубової кишки тварини контрольної групи, 3 доба експерименту.



**Рис. 6.** ДНК-цитограма клітин слизової оболонки сліпої кишки тварини контрольної групи, 3 доба експерименту.

вої кишки тварин з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 3 добу встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $11,11 \pm 2,59\%$ . Інтервал G0G1 складав  $82,25 \pm 1,63\%$ , S фаза -  $4,15 \pm 0,50\%$ , G2+M -  $13,60 \pm 1,74\%$ . Індекс проліферації становив у середньому  $17,75 \pm 1,63\%$  (рис. 7).

При порівнянні з контрольною групою тварин вже на 3 добу відмічається зниження кількості клітин, перебуваючих в стані апоптозу, а також збільшення клітин, що знаходяться у G0G1 і G2+M фазі, зниження S фази ( $p < 0,05$ ), індекс проліферації також знижується. Дослідження ДНК ядер клітин слизової оболонки сліпої кишки тварин з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 3 добу показало, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $1,36 \pm 0,34\%$ . Інтервал G0G1 складав  $84,26 \pm 1,62\%$ , S фаза -  $5,08 \pm 0,68\%$ , G2+M -  $10,66 \pm 1,13\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $15,74 \pm 1,62\%$  (рис. 8).

При порівнянні з контрольною групою тварин у сліпій кишці на 3 добу після перев'язки правої товстокишкової артерії також відмічається достовірне зменшення кількості клітин, перебуваючих в стані апоптозу ( $p < 0,05$ ), також збільшення клітин, що знаходяться у G0G1 фазі, зменшення клітин у S фазі і G2+M фазах, також знижується індекс проліферації.

Тобто, на третю добу експерименту при перев'язці правої товстокишкової артерії, навпаки, відмічається зменшення кількості клітин, що знаходяться в стані апоптозу та зменшується проліферативна активність, порівняно до першої доби експерименту та контролю третьої доби, що свідчить про зменшення пошкоджуючого фактору ішемії у тварин даної групи.

При дослідженні ДНК ядер клітин слизової оболонки клубової кишки контрольної групи тварин (виведених на 7 добу) встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $5,64 \pm 3,76\%$ . Інтервал G0G1 складав  $85,80 \pm 2,76\%$ , S фаза -  $5,65 \pm 1,07\%$ , G2+M -  $8,55 \pm 2,10\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $14,20 \pm 2,77\%$  (рис. 9).

Дослідженням ДНК ядер клітин слизової оболонки сліпої кишки контрольної групи тварин (виведених на 7 добу) встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $4,02 \pm 0,78\%$ . Інтервал G0G1 складав  $86,58 \pm 1,03\%$ , S фаза -  $4,71 \pm 0,23\%$ , G2+M -  $8,71 \pm 1,14\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $13,42 \pm 1,03\%$  (рис. 10).

При дослідженні ДНК ядер клітин слизової оболонки клубової кишки тварин з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 7 добу експерименту встановлено, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $3,44 \pm 1,76\%$ . Інтервал G0G1 складав  $90,11 \pm 1,76\%$ , S фаза -  $3,22 \pm 0,72\%$ , G2+M -  $6,67 \pm 1,44\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $9,89 \pm 1,76\%$  (рис. 11). Тобто, при порівнянні з

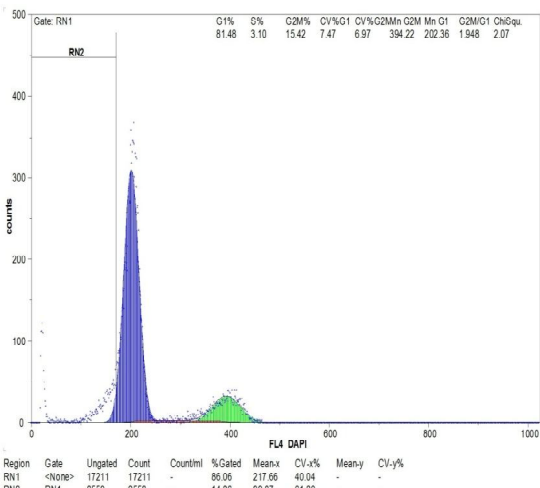


Рис. 7. ДНК-цитограма клітин слизової оболонки клубової кишки тварини з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 3 добу.

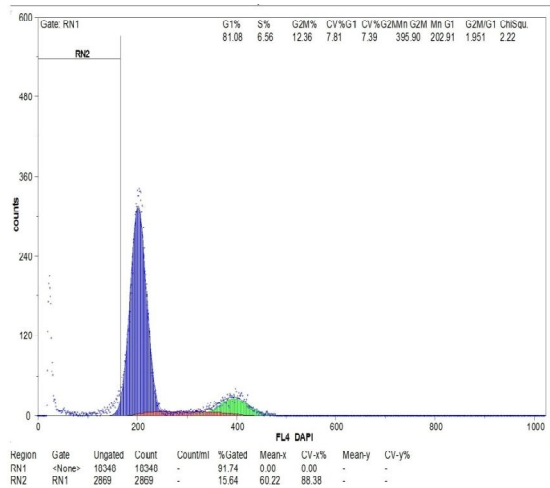


Рис. 8. ДНК-цитограма клітин слизової оболонки сліпої кишки тварини з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 3 добу експерименту.

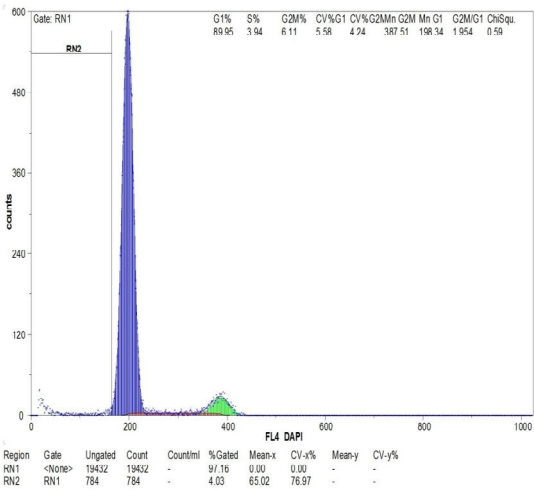


Рис. 9. ДНК-цитограма клітин слизової оболонки клубової кишки тварини контрольної групи, 7 доба експерименту.

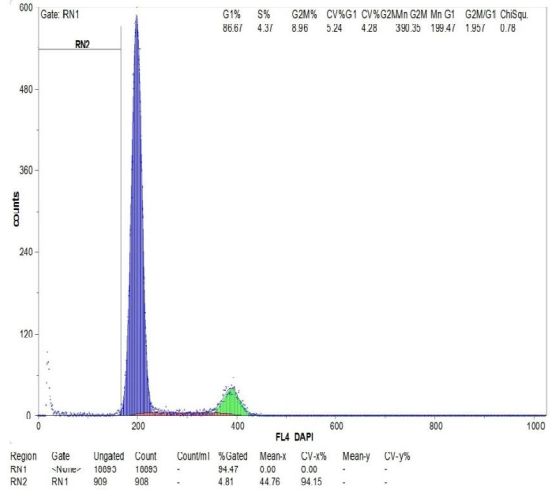


Рис. 10. ДНК-цитограма клітин слизової оболонки сліпої кишки тварини контрольної групи, 7 доба експерименту.

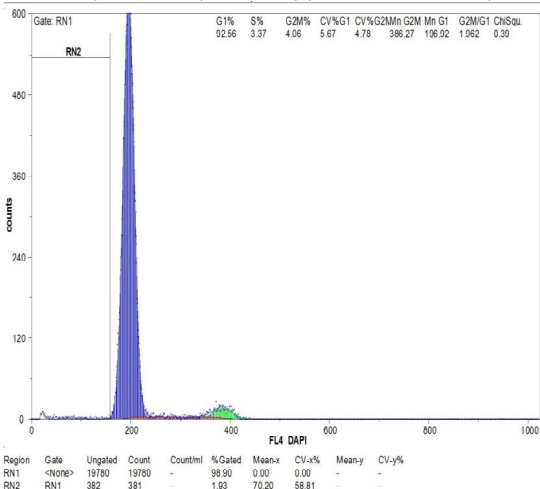


Рис. 11. ДНК-цитограма клітин слизової оболонки клубової кишки тварини з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 7 добу.

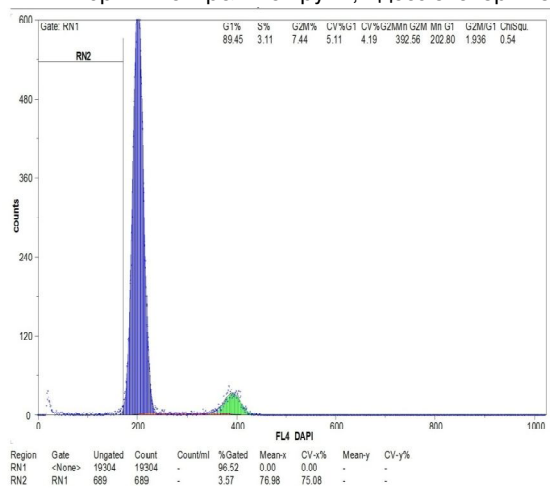


Рис. 12. ДНК-цитограма клітин слизової оболонки сліпої кишки тварини з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 7 добу.

контрольною групою тварин на 7 добу відмічається зниження кількості клітин, перебуваючих в стані апоптозу, збільшення кількості клітин, що знаходяться у G0G1 фазі, достовірно зменшення кількості клітин, що знаходяться у S фазі ( $p < 0,05$ ), а також знижується індекс проліферації.

Дослідження ДНК ядер клітин слизової оболонки сліпої кишки тварин з перев'язкою правої товстокишкової артерії на 7 добу експерименту показало, що кількість клітин, перебуваючих в стані апоптозу (ділянка SUB-G0G1), в середньому складала  $2,82 \pm 0,45\%$ . Інтервал G0G1 складав  $89,74 \pm 1,21\%$ , S фаза -  $2,98 \pm 0,48\%$ , G2+M -  $7,28 \pm 1,0\%$ . Індекс проліферації становив в середньому  $10,26 \pm 1,21\%$  (рис. 12). При порівнянні з контрольною групою на 7 добу у слизовій сліпої кишки також відмічається зниження кількості клітин, перебуваючих в стані апоптозу, а також достовірно збільшення клітин, що знаходяться у G0G1 фазі, достовірно зменшення S фази, й достовірно знижується індекс проліферації ( $p < 0,05$ ).

Тобто, на 7 добу експерименту при перев'язці правої товстокишкової артерії, порівняно з контролем 7 доби, продовжується тенденція до зменшення кількості клітин, що знаходяться в стані апоптозу та зменшується проліферативна активність клітин у клубовій і у сліпій кишці ілеоцекального сегменту. Це може свідчити про те, що на 7 добу експерименту при перев'язці правої товстокишкової артерії відбувається адаптація ілеоцекального сегмента до ішемічних змін.

### Список літератури

- Аллахвердян А.С. Лечение сочетанных рубцовых стриктур грудного отдела пищевода и желудка /А.С.Аллахвердян, В.С.Мазурин, В.А.Исаков // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.- 2003.- №3.- С.61-67.
- Галеєва З.М. Взаимосвязь между пролиферативной активностью клеток слизистой оболочки желудка и степенью обсемененности *Helicobacter pylori* у больных с хроническими заболеваниями желудка: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. мед. наук: спец. 14.00.05 "Внутренние болезни" /З.М.Галеєва.- Казань, 2007.- 22с.
- Ксенофонтов С.С. Вдосконалення товстокишкової езофагопластики при високих опікових та протяжних доброякісних рубцевих стриктурах стравоходу і глотково-стравохідного переходу: автореф. дис ... д-ра мед наук: спец. 14.01.03 "Хірургія" / С.С.Ксенофонтов.- К., 2007.- 40с.
- Пластик пищевода толстой кишкой у больных с ожоговыми стриктурами пищевода /А.Ф.Черноусов, В.А.Андрианов, А.И.Чернооков [и др.] //Хирургия.- 2003.- №7.- С.50-54.
- Хирургическое лечение рубцовых послеожоговых стриктур пищевода и выходного отдела желудка /
- В.В.Бойко, С.А.Криворучко, С.А.-Савви [и др.] //Вестник неотл. и восстановит. медицины.- 2002.- №2.- С.187-189.
- Apoptosis is a major mode of cell death caused by ischaemia and ischaemia/reperfusion injury to the rat intestinal epithelium /H.Ikeda, Y.Suzuki, M.Suzuki [et al.] //Gut.- 1998.- №42.- P.530-537.
- Maish M.S. Indications and technique of colon and jejunal interposition for esophageal disease /M.S.Maish, C.Denschamps //Surg. Clin. North Am.- 2005.- Vol.85, №3.- P.505-514.

### Шапринский Е.В.

#### СОСТОЯНИЕ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ КЛЕТОК СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ИЛЕОЦЕКАЛЬНОГО СЕГМЕНТА ПРИ ПЕРЕВЯЗКЕ ПРАВОЙ ТОЛСТОКИШЕЧНОЙ АРТЕРИИ

**Резюме.** Стаття посвящена изучению пролиферативной активности клеток слизистой оболочки илеоцекального сегмента в эксперименте после перевязки правой толстокишечной артерии. Целью было установить процесс адаптации клеток к новым условиям кровоснабжения после перевязки данной артерии при мобилизации илеоцекального сегмента для дальнейшей эзофагогастропластики. В результате проведенного исследования установлено, что на первые сутки эксперимента наблюдаются ишемические изменения клеток, на третьи сутки - тенденция к нормализации показателей клеточного цикла, то есть, к уменьшению повреждающего фактора ишемии. На седьмые сутки эксперимента продолжается данная тенденция и происходит адаптация илеоцекального сегмента к ишемическим изменениям, что свидетельствует о том, что данную артерию при мобилизации илеоцекального сегмента можно перевязывать.

**Ключевые слова:** пролиферативная активность, проточная ДНК-цитометрия, подвздошная, слепая кишка.

Shaprin'skyi E.V.

#### STATE OF CELL PROLIFERATIVE ACTIVITY OF THE ILEOCAECAL SEGMENT MUCOUS AFTER LIGATION OF RIGHT COLIC ARTERY

**Summary.** The article is devoted to studying of proliferative activity of the cells of the ileocaecal segment mucous in the experiment after ligation of right colic artery. The aim was to establish a process of cells adaptation to new conditions of blood supply after ligation this artery in the course of mobilization of ileocaecal segment with its next using at the subsequent esophageal replacement. As a result of the conducted research it is established that on the first day of the experiment there are ischemic changes in the cells, on the third day of the experiment there is a tendency to normalization of indicators of a cellular cycle, that is, to reduction of the damaging ischemia factor is observed. For the seventh days of experiment this tendency proceeds and there is an adaptation of ileocaecal segment to ischemic changes indicating that right colic artery at a case of esophageal replacement by ileocecal segment can be tied up.

**Key words:** proliferative activity, flow DNA cytometry, ileum, caecum.

Стаття надійшла до редакції 10.11.2014

Шапринський Євген Володимирович - к. мед. н., асистент кафедри хірургії №1 медичного факультету №1 Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова; evgen20078@rambler.ru

© Яременко Л.М., Грабовий О.М.

УДК: 616.831-005.4:612.825:612.08

Яременко Л.М., Грабовий О.М.

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця (просп. Перемоги, 34, м.Київ, 03055, Україна); Національний інститут раку (вул.Ломоносова, буд. 33/43, м.Київ, 03022, Україна)

#### ЕКСПРЕСІЯ БІЛКУ НЕЙРОФІЛАМЕНТІВ У СЕНСОМОТОРНІЙ КОРІ ГОЛОВНОГО МОЗКУ В ЩУРІВ ПІСЛЯ ІШЕМІЧНОГО УШКОДЖЕННЯ

**Резюме.** Проведені експериментальні дослідження показали, що альтерація, обумовлена транзиторним порушеннями кровообігу в лівій півкулі головного мозку, в гострий період супроводжується різким зменшенням експресії NFP в осередках дегенеративно-деструктивних змін та реактивним її зростанням за їх межами. Відновлювальний період після ішемії характеризується не тільки різким зниженням кількості NFP - позитивних елементів у гліальних рубцях та стінках псевдокіст, а й дифузним збільшенням їхньої кількості в цілому.

**Ключові слова:** ішемія мозку, NFP, нейрофіламенти.

#### Вступ

Гемодинамічні розлади, пов'язані з гострою фокальною ішемією мозку, стають причиною його ушкодження та послідоючою активацією компенсаторно-відновних процесів, які мають виражену специфіку реорганізації міжнейронними взаємозв'язками на всіх рівнях структурно-функціональної організації головного мозку [Скворцова, Евзельман, 2006; Суслина, Пирадов, 2008; Порсева и др., 2013]. Білки нейрофіламентів, відносяться до проміжних філаментів і є основними білками цитоскелету. НФ відносяться до високо фосфорильованих протеїнів, а сам процес фосфорильовання є головним механізмом регуляції організації цитоскелету аксона [Семенченко и др., 2014]. Вони забезпечують підтримку структури та діаметру аксона зрілих нейронів. НФ це триплетний протеїн, який складається з 3 субодиноць: легкої (NF-L), середньої (NF-M), тяжкої (NF-H), що відрізняються особливостями розташування у нейрофіламентах (NF-H - по периферії, NF-L - в ядрі NFs) і структурній спеціалізації [Takeda et al., 1994]. Експресія та формування субодиноць НФ в загальну структуру відбувається в перекаріоні, після чого НФ транспортуються в аксон [Sapano et al., 2001] Нейрофіламент забезпечують транспорт матеріалів до тіла клітини, де синтезуються білки і ліпіди, що використовуються в інших місцях клітини та в зворотньому напрямку.

*Мета дослідження* - виявити зміни експресії NFP в

сенсомоторній корі головного мозку в щурів при моделюванні порушень кровопостачання у басейні лівої сонної артерії різного ступеню важкості.

#### Матеріали та методи

Дослідження виконані на 115 самцях білих статево-зрілих щурів лінії Вістар вагою 260-290 г. Тварини, використані в досліді, були поділені на 5 груп: 1 група - контроль (К), тварини, які не зазнавали ніяких дій (n=10); 2 група (ПО) - псевдооперовані, щурам виконувався доступ до лівої загальної сонної артерії та її мобілізація, після чого рану зашивали (n=35); 3 група (ПСА) - перев'язували сонну артерію. Після її мобілізації вводили 0,2 мл фізрозчину та накладали шовкову лігатуру (n=35); 4 група (МЕА) - проводили мікроемболізацію кровоносних судин лівої півкулі головного мозку, (n=35) [Пат. 34604 Україна, 2008]. Всі оперативні втручання виконували під тіопенталовим наркозом (50 мг/кг).

Головний мозок для досліджень забирали через 1, 3, 10, 30 і 90 діб після початку досліді після введення тваринам тіопенталу натрію (200 мг/кг). На протязі до 1 хв розтинали череп щурів, виймали мозок, котрий фронтально розрізали на 3 частини, середню з котрих поміщали у 10% забуферений формалін (рН 7,4, 40С) на 24 години. Матеріал ущільнювався в парафін з подальшим виготовленням гістологічних зрізів товщиною 4 мкм, котрі забарвлювали азур II-еозинном.