

УДК 616.342:618.36-001.18-089.843

К. В. Шенітько

ВДНЗ України "Українська медична стоматологічна академія", м. Полтава

## ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ КРІОКОНСЕРВОВАНОЇ ПЛАЦЕНТИ НА ТЛІ ГОСТРОГО АСЕПТИЧНОГО ЗАПАЛЕННЯ ОЧЕРЕВИНИ У ЩУРІВ

Проведено експериментальне дослідження на 140 статевозрілих щурах- самцях 12-палої кишки. Застосовували гістологічні методи дослідження. Встановлено що, при трансплантації кріоконсервованої плаценти реагують всі ланки ГМЦР збільшення середнього діаметра з максимальними показниками на 5 добу дослідження з повним відновленням на 10 добу дослідження. При моделюванні гострого асептичного запалення очеревини артеріоли на 11% і капіляр на 3.2% спочатку вірогідно зменшувалися в діаметрі, на 2-3 доби, а потім значно збільшувалися в діаметрі, на 14 добу дослідження. Веноулярна ланка протягом експерименту суттєво збільшувалась в діаметрі, на 14 добу. При трансплантації кріоконсервованої плаценти на тлі гострого асептичного запалення очеревини артеріоли на 8.4% і капіляри на 2.7% спочатку зменшувалися в діаметрі на 2 добу, а потім суттєво збільшувалися на 7-10 доби. Веноулярна ланка максимально збільшувалась на 7 добу. При введенні кріоконсервованої плаценти на тлі гострого асептичного запалення очеревини термін реалізації запаленого процесу скорочувався на 4-5 діб.

**Ключові слова:** 12-пала кишка, слизова оболонка, гемомікроциркуляторне русло, кріоконсервована плацента, асептичне запалення.

*Робота є фрагментом НДР "Експериментально-морфологічне вивчення дії трансплантатів кріоконсервованої плаценти та інших екзогенних чинників на морфофункціональний стан ряду внутрішніх органів", № держреєстрації 0113U006185, автор є співвиконавцем даної роботи.*

Гемомікроциркуляторне русло (ГМЦР) є основною ланкою, що забезпечує метаболізм в органах і тканинах, та одним з перших реагує на введення в організм різних біологічно активних речовин. Крім того, воно реагує на прояви запальних процесів та різні екологічні, токсичні чинники [1, 3, 5, 6]. В останній час з'явилися роботи, які показують новий підхід до вирішення проблем, пов'язаних з порушеннями мікроциркуляції. Це, насамперед, терапія дисбалансу кровонаповнення та крововідтоку ушкодженого органу за рахунок застосування препаратів кріоконсервованої плаценти [2, 4, 7].

**Метою** роботи було вивчення реакції гемомікроциркуляторного русла слизової оболонки дванадцятипалої кишки на одноразове введення кріоконсервованої плаценти та на введення кріоконсервованої плаценти на тлі гострого асептичного експериментального запалення очеревини у щурів.

**Матеріал та методи дослідження.** Об'єктом експериментального дослідження була стінка 12-палої кишки, вилучена від 140 статевозрілих щурів-самців лінії "Вістар". Експеримент був проведений згідно з "Правилами використання лабораторних експериментальних тварин" (2006, додаток 4) і Гельсінською декларацією про гуманне відношення до тварин. Тварини були розділені на чотири груп: I група – інтактні тварини 5; II група – 45 тварин, яким одноразово підшкірно була введена кріоконсервована плацента; III група – 45 тварин, яким моделювалось гостре експериментальне запалення очеревини у щурів; IV група – 45 тварин, яким на тлі змодельованого експериментального гострого запалення очеревини вводили одноразово підшкірно кріоконсервовану плаценту.

Тварин виводили з експерименту шляхом передозування тіопенталового наркозу згідно встановлених термінів (1, 2, 3, 5, 7, 10, 14, 21, 30 доби). Фрагменти 12-палої кишки ущільнювали в парафін та епоксидну смолу, за загальноприйнятими методиками, та виготовляли з них гістологічні зрізи, які забарвлювали: гематоксилін-еозином за Ван Гізон, по Харту (парафінові зрізи), поліхромним барвником, метиленовим синім.

Проводили вимірювання внутрішнього діаметру судин ГМЦР в слизовій оболонці. Використовували мікроскоп з цифровою мікрофотонасадкою фірми Biogex 3 (серійний номер 5604). Математична обробка матеріалу проводилась з використанням стандартних методів варіаційної статистики: розрахунок середніх значень (M), похибки середніх значень (m), критерію Ст'юдента (t). Достовірними вважались розбіжності при  $p < 0,05$ .

**Результати дослідження та їх обговорення.** Аналіз морфометричних показників резистивної ланки ГМЦР слизової оболонки 12-палої кишки при одноразовому введенні кріоконсервованої плаценти (II група) протягом експерименту змінювалась не однаково. Порівняльний аналіз II групи між термінами дослідження показав (рис. 1), що на 2 добу діаметр

артеріол суттєво збільшився в порівнянні з 1 добою ( $p < 0,05$ ). Протягом 3-5 діб цей показник збільшувався, але суттєвої різниці, між цими термінами, нами не встановлено. На 7 добу показник декілька зменшився, але при порівнянні його з попереднім терміном, суттєвої різниці не виявлено ( $p > 0,05$ ). На 10 добу середнє значення діаметру артеріол суттєво зменшилось від попереднього терміну ( $p < 0,05$ ). Протягом 10-30 діб цей показник зменшувався, але достовірність різниці була не суттєвою.

Порівнюючи середній діаметр артеріол II групи з аналогічним показником інтактної групи, нами встановлено збільшення показника, але різниця була суттєва лише протягом 2-7 діб.

Вивчаючи показник середнього діаметра артеріол між термінами дослідження в групі тварин, яким викликали асептичне запалення очеревини (III група), нами виявлені наступні зміни: На 2 добу ми виявили суттєве зменшення цього показника в порівнянні з 1 добою ( $p < 0,05$ ). На 3 добу значення цього показника декілька підвищилось, достовірність різниці при порівнянні з 2 добою була не суттєва, а при порівнянні з 1 добою – суттєва при  $p < 0,05$ . Подальший аналіз показав збільшення показника на 5 добу достовірність різниці склала ( $p < 0,05$ ). Протягом 5-14 діб показник продовжував збільшуватись але достовірність різниці між цими чотирма термінами була не суттєва ( $p > 0,05$ ). На 21 добу нами встановлено зменшення цього параметру, різниця між 14 та 21 добами була суттєва. На 30 добу показник продовжував знижуватись, але при порівнянні з 21 добою було нами встановлено достовірну різницю між цими термінами.

Аналіз середнього діаметра артеріол, при порівнянні III групи з групою інтактних тварин, показав зменшення цього параметра. Якщо, на 1 добу це зменшення було не суттєвим, то на 2 і 3 доби нами встановлено суттєве зменшення його при  $p < 0,05$ . Протягом 5-21 діб середній діаметр артеріол був суттєво більшим в III групі, при порівнянні з аналогічним показником інтактної групи, з найбільшим значенням на 14 добу. На 30 добу суттєвої різниці значення цього параметру не виявлено при порівнянні з групою інтактних тварин.

Статистичний аналіз середнього діаметра артеріол в групі тварин яким було проведена трансплантація кріоконсервованої плаценти на тлі гострого асептичного запалення очеревини (IV група) показав, що протягом експерименту він змінювався (рис. 1). На 2 добу нами виявлено вірогідне зменшення цього показника в порівнянні з 1 добою ( $p < 0,05$ ). На 3 добу він значно збільшився при порівнянні з попереднім терміном. Протягом 3-7 діб відмічалось збільшення цього показника, але достовірність різниці цих значень була не суттєвою. На 10 добу відмічалась не суттєве зменшення цього показника в порівнянні з попереднім терміном. На 14 добу встановлено вірогідне зменшення значення середнього діаметру артеріол. Значення цього показника на 21-30 доби знаходилось в межах попереднього терміну при  $p > 0,05$ . Аналіз показників середнього діаметру артеріол між IV та інтактною групами тварин показав, що на 2 добу виявлено вірогідне зменшення показника, а на 3-10 доби вірогідне збільшення цього показника, з максимальним значенням на 7 добу в IV групі. На 14-30 доби середній показник діаметра артеріол суттєво не відрізнявся від інтактної групи.

Таким чином, резистивна ланка ГМЦР слизової оболонки 12-палої кишки при трансплантації кріоконсервованої плаценти характеризувалась поступовим збільшенням показників середніх діаметрів з максимальним значенням на 5-7 доби та відновленням їх на 10 добу. При моделюванні гострого асептичного запалення очеревини відзначається різке зменшення діаметрів на 2-3 доби з наступним збільшенням їх протягом 5-14 діб та відновленням на 30 добу. Введення кріоконсервованої плаценти на тлі гострого асептичного запалення очеревини показало спочатку різке зменшення на 2 добу діаметру артеріол з наступним збільшенням на 3-10 доби, і повним відновленням на 14-30 добу.

Обмінна ланка ГМЦР слизової оболонки 12-палої кишки при одноразовому введенні кріоконсервованої плаценти (II група) змінювалась не однаково. Статистичний аналіз середнього діаметру капілярів представлений на рис. 2.

В II групі тварин нами виявлено збільшення показника на 2 добу, розбіжність між попереднім терміном дослідження була вірогідна ( $p < 0,05$ ). Протягом 3-5 діб нами виявлено незначне збільшення цього параметру, достовірність різниці між термінами була відсутня. Починаючи з 7 доби нами виявлено зниження цього параметру, але це зниження було не суттєвим. Починаючи з 10 доби встановлено суттєве зменшення цього параметру, при порівнянні з 7 добою. На 14-30 доби виявлялось не суттєве коливання показника в межах 1 доби. Порівнюючи II групу з групою інтактних тварин, нами виявлено суттєве збільшення середнього діаметру капілярів на 2-7 добу (при  $p < 0,05$ ), з максимальним значенням на 5 добу дослідження.

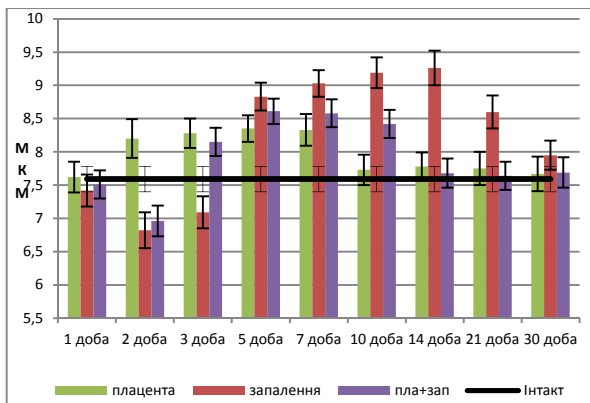


Рис. 1. Порівняльна характеристика середнього діаметра артерій слизової оболонки 12-палої кишки.

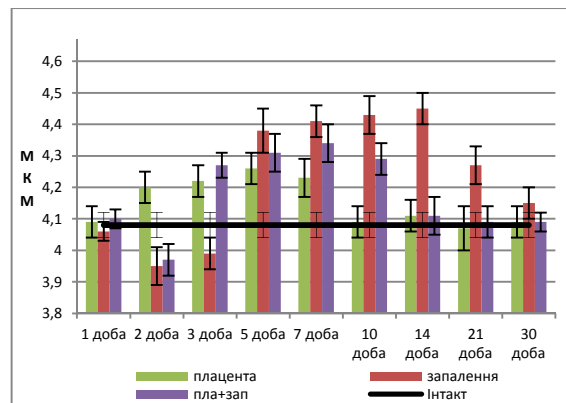


Рис. 2. Порівняльна характеристика середнього діаметра капілярів слизової оболонки 12-палої кишки.

При моделюванні гострого асептичного запалення очеревини встановлено, що показник середнього діаметру капілярів протягом експерименту змінювався, дані представлені на рис. 2. На 2 добу цей показник максимально зменшився, при порівнянні його з 1 добою нами була встановлена достовірна різниця  $p < 0,05$ . На 3 добу він не суттєво підвищувався при порівнянні з 2 добою. Подальший аналіз показав різке збільшення показника на 5 добу, при порівнянні з попереднім терміном достовірність склала ( $p < 0,05$ ). Показник продовжував збільшуватись протягом 5-14 дів достовірність різниці між цими чотирма термінами не була виявлена. На 14 добу відмічалось максимальне значення показника. З 21 доби відбувалось зниження цього параметру, різниця між 14 та 21 добами була вірогідна. На 30 добу цей показник ще зменшився, різниця з попереднім терміном була суттєва (при  $p < 0,05$ ).

При порівнянні інтактної та III груп тварин нами виявлено, що на 1-3 доби показник середнього діаметру капілярів зменшувався. Це зменшення було суттєвим тільки для 2 доби. На 5-14 доби показник виріс і перетнув межу інтактної групи (при  $p < 0,05$ ). Достовірність різниці між групами була високою. На 21 добу показник знизився але при порівнянні з групою інтактних тварин він був все ще суттєво вищим. На 30 добу показник вірогідно не відрізнявся від меж інтактної групи.

В IV групі тварин, яким на тлі гострого асептичного запалення очеревини була проведена трансплантація кріоконсервованої плаценти (рис. 2), при порівнянні параметру між термінами дослідження нами виявлено, що на 2 добу він зменшився і при порівнянні з 1 добою, ми виявили суттєве зменшення значення (при  $p < 0,05$ ). На 3 добу він суттєво зріс і максимально збільшувався там на 7 доби дослідження. На 10 добу цей показник зменшився, але це зменшення було не суттєве (при  $p > 0,05$ ), в порівнянні з показником 7 доби. Протягом 14-30 дів виявлено достовірне зниження цього показника відносно 10 доби.

Аналізуючи показники між інтактною групою і IV групою тварин, нами виявлено достовірне зменшення показника на 2 добу і достовірне збільшення його на 3-7 добу дослідження. На 14 добу дослідження показник вірогідно не відрізнявся від меж інтактної групи. Таким чином, при трансплантації кріоконсервованої плаценти обмінна ланка ГМЦР суттєво реагувала збільшенням середнього діаметру капілярів на 5 добу. При моделюванні гострого асептичного запалення очеревини середній діаметр капілярів зменшувався на 2-3 доби, а потім збільшувався з максимальним значенням на 14 добу. Трансплантація кріоконсервованої плаценти на тлі гострого асептичного запалення очеревини показала, що середній діаметр капілярів спочатку зменшувався (2 доба), а потім збільшувався з максимальними значеннями на 7-10 доби.

Поводячи статистичний аналіз середнього діаметру ємнісної ланки ГМЦР слизової оболонки 12-палої кишки виявлені наступні зміни. Результати представлені на рис. 3. В II групі тварин при порівнянні показників 2 та 3 доби, нами виявлено зростання показника. Різниця між термінами дослідження була суттєвою при порівнянні 1 і 3 дів (при  $p < 0,05$ ). На 5 добу значення цього показника було максимальним, але, порівняння його з попереднім терміном, не виявило суттєвої різниці. На 7 добу відмічалось зменшення цього показника, але різниця з попереднім терміном не суттєва. Починаючи з 10 доби встановлено вірогідне зменшення цього параметру, при порівнянні з 7 добою. На 14-30 доби йде зменшення цього показника, але різниця з попереднім терміном не суттєва. Порівнюючи цю ж групу з групою інтактних тварин, нами виявлена суттєва різниця тільки для показників на 3-7 добу дослідження.

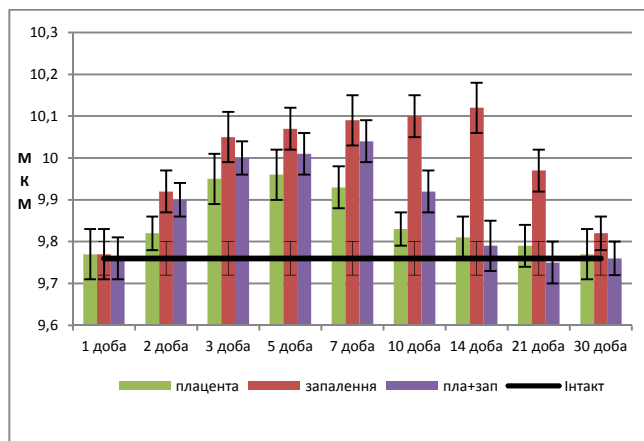


Рис. 3. Порівняльна характеристика середнього діаметра венул слизової оболонки 12-палої кишки.

При порівнянні інтактної і III групи тварин нами виявлено, що на 1 добу показник не відрізнявся від показника інтактної групи, а на 2-21 добу виявлена вірогідна розбіжність при порівнянні обох груп. На 30 добу показника знизився і порівнявся з показником в інтактній групі.

В IV групі тварин, яким на тлі гострого асептичного запалення очеревини вводили кріоконсервовану плаценту встановлено, що показник середнього діаметру венул на 2 добу дослідження вірогідно збільшився. Протягом наступних термінів експерименту показник збільшився з максимальним значенням на 7 добу. Достовірність різниці між термінами спостереження була не суттєвою. Протягом 10-30 доби цей показник зменшувався. Достовірність різниці була суттєвою між 7 і 10 добами дослідження та при порівнянні 10 і 14 діб. Порівняння показників середнього діаметра венул між інтактною і IV групою тварин, виявило достовірне збільшення показника протягом 2-10 діб дослідження, достовірність різниці була вірогідною, на всіх інших термінах достовірність різниці між групами не була виявлена.

Таким чином, трансплантація кріоконсервованої плаценти викликає збільшення діаметрів ємнісної ланки гемомікроциркуляторного русла з максимальним значенням на 5 добу. При моделюванні гострого асептичного запалення очеревини відзначається також збільшення діаметрів з максимальним значенням на 14 добу. Введення кріоконсервованої плаценти на тлі гострого асептичного запалення очеревини також викликає збільшення діаметрів ємнісної ланки з максимальним значенням на 7 добу.

### Висновки

1. При трансплантації кріоконсервованої плаценти реагують всі ланки ГМЦР за рахунок суттєвого збільшення середнього діаметра з максимальними показниками на 5 добу дослідження.
2. При моделюванні гострого асептичного запалення очеревини діаметри артеріол на 11% і капілярів на 3.2% спочатку вірогідно зменшувалися на 2-3 доби, а потім значно збільшувалися в діаметрі, на 14 добу дослідження. Ємнісна ланка протягом експерименту суттєво збільшувалась в діаметрі, на 14 добу.
3. При трансплантації кріоконсервованої плаценти на тлі гострого асептичного запалення очеревини артеріоли на 8.4% і капіляри на 2.7% спочатку зменшувалися в діаметрі на 2 добу, а потім суттєво збільшувалися на 7-10 доби. Ємнісна ланка максимально збільшувалась на 7 добу.
4. При введенні кріоконсервованої плаценти на тлі гострого асептичного запалення очеревини термін реалізації запального процесу скорочувався на 4-5 діб.

### Список літератури

1. Bilash S.M. Morfofunkcional'na harakteristika strukturnih komponentiv shlunku intaktnih shhuriv ta pri vvedenni kriokonservovanoї placenti na tli gostrogo eksperimental'nogo zapalennja : avtoref. dis d-ra biol. nauk /S. M. Bilash// – Ternopil', - 2013. – 36 s.
2. Vil'hova O. V. Morfofunkcional'na harakteristika pidnebinnih zaloz shhuriv v normi ta pri transplantacii kriokonservovanoї placenti : avtoref. dis . kand. med. nauk: 14.03.09 / O. V. Vil'hova // – Ivano-Frankivsk B.v., - 2009. – 20 s.
3. Gain Ju. M. Sindrom jeneral'noj nedostatochnosti pri peritonite: teoreticheskie i prakticheskie aspekty, diagnostika i lechenie / Ju. M. Gain, S. I. Leonovich, S. A. Aleseev // — Minsk: Molodechno, - 2001. - 266 s.
4. Stecuk E. V. Stan spermatogennogo epiteliju, gemocirkuljatornogo rusla sim'janikiv pri asepticnomu zapalenni i transplantacii kriokonservovanoї placenti / E. V. Stecuk// Aktual. probl. suchasn. med.: Visn. Ukr. med. stomat. akad.- 2005.- T.5, Vip.4 (12).- 90 s.

5. Siplivij V. A. Patomorfologicheskie osobennosti gemomikrocirkuljatornogo rusla tonkogo i tolstogo kishechnika pri ostrom peritonite / V. A. Siplivij, S. V. Grinchenko, N. I. Gorgol' [ta in.] // Klinichna hirurgija. - 2014. - № 1 S.61-63.
6. Chernenko N. V. Gemomikrocirkuljatornoe ruslo pecheni vo vzaimootnoshenii s putjami vyvedenija zhelchi / S. I Kataev, M S Malysheva, N. V. Chernenko // Morfologicheskie vedomosti. - 2004. - №№ 1-2. - 48 s.
7. Shepit'ko V. I. Kriokonservovana placenta vpliv na perebig eksperimental'nogo siadadenitu // V.I. Shepit'ko, G.A. Croshenko, T.M. Jurchenko [ta in.] // – Poltava: Kopirservis, -2013. -122 s.

### Реферати

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДВЕНАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОЙ ПЛАЦЕНТЫ НА ФОНЕ ОСТРОГО АСЕПТИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ БРЮШИНЫ У КРЫС

Шепитько К. В.

Проведено экспериментальное исследование на 140 половозрелых крысах-самцах 12-перстной кишки. Были применены гистологические методы исследования. Установлено, что при трансплантации криоконсервированной плаценты реагируют все звенья гемомикроциркуляторного русла за счет увеличения среднего диаметра с максимальными показателями на 5 день эксперимента с полным восстановлением на 10 день. При моделировании острого асептического воспаления брюшины артериолы на 11% и капилляры на 3,2% вначале достоверно уменьшались в диаметре лишь на 2-3 день, затем значительно увеличивались в диаметре на 14 день исследования. Веноулярное звено на протяжении эксперимента существенно увеличивалась в диаметре на 14 день. При трансплантации криоконсервированной плаценты на фоне острого асептического воспаления брюшины артериолы на 8,4% и капилляры на 2,7% вначале уменьшались в диаметре на вторые сутки эксперимента, а затем значительно увеличивались в диаметре на 7-10 сутки. Веноулярное звено максимально увеличивалось на 7 день. При введении криоконсервированной плаценты на фоне острого асептического воспаления брюшины срок реализации воспалительного процесса сокращается на 4-5 дней.

**Ключевые слова:** двенадцатиперстная кишка, слизистая оболочка, гемомикроциркуляторное русло, криоконсервированная плацента, асептическое воспаление.

Стаття надійшла 21.02.2015 р.

#### HEMOMICROCIRCULATORY STREAM OF RAT DUODENUM MUCOSA IN TRANSPLANTATION OF CRYOPRESERVED PLACENTA ACCOMPANIED BY ACUTE ASEPTIC INFLAMMATION OF PERITONEUM

Shepitko K. V.

The experimental study has been carried out on the ileum extracted from 140 senior male rats. Histological and histochemical methods of study have been applied. The experimental study has been carried out on the duodenum extracted from 140 senior male rats. Histological methods of study have been applied. The respond of all sections of hemomicrocirculatory stream has been detected in transplantation of cryopreserved placenta, expressed in enlargement of the average diameter with maximal parameters on day 5 of the experiment with complete recovery on day 10. In simulation of the acute aseptic inflammation of peritoneum arterioles (11%) and capillaries (3,2%) at first were reliably reduced in diameter on day 2-3 in, and then enlarged significantly in the diameter on day 14 of the experiment. During the experiment venular section enlarged significantly in the diameter on day 14. In transplantation of cryopreserved placenta accompanied by acute aseptic inflammation of peritoneum the arterioles (8,4%) and capillaries (2,7%) at first reduced in diameter on day 2, and then enlarged significantly on day 7-10. Venular section maximally enlarged on day 7. In administration of cryopreserved placenta accompanied by acute aseptic inflammation of peritoneum the time period of realization of inflammatory process was shortened by 4-5 days.

**Key words:** duodenum, mucosa, hemomicrocirculatory stream, cryopreserved placenta, aseptic inflammation.

Рецензент Білаш С.М.