

© Воробець Д. З.

УДК: 616.613/.617-007.271-07:617.711-14

Воробець Д. З.

ОЦІНКА КОРЕКЦІЙ ВАД ПІЄЛОУРЕТЕРАЛЬНОГО СЕГМЕНТУ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)

vorobets@meduniv.lviv.ua

Робота є фрагментом НДР «Рентген-ендоурологічні та інші малоінвазивні методи лікування хворих з патологією сечостатевої системи», державний реєстраційний номер 0113U004542.

Вступ. Лапароскопічна (ЛПП) та відкрита пієлопластики (ВПП) – патогенетично обґрунтовані методи лікування стриктури пієлоуретерального сегменту, які забезпечують радикальне видалення дисплазованих тканин [1]. Проте, ендоурологічні паліативні методики, в основі яких лежить розсічення звуженого сегменту, дозволяють зменшити травматизацію тканин, негативний вплив об'єму цієї травматизації при супутніх серцево-судинних захворюваннях пацієнта, та інколи скоротити час оперативного втручання [3,4,6,7]. Існує немало публікацій, автори яких порівнюють ефективність, величину крововтрати, тривалість операції, якість життя пацієнтів, оперованих за цими методами. Будь-яке оперативне втручання на органі впливає на його локальну мікроциркуляцію, а значні ушкодження поверхневих тканин при виконанні оперативного доступу повинні відбиватись і на системній мікроциркуляції. Провівши поглиблений аналіз літературних даних, ми дійшли висновку, що доволі ефективним методом діагностики стану мікроциркуляції є біомікроскопічне дослідження [5,8]. З поміж об'єктів біомікроскопічних досліджень найбільш перспективним для дослідження в клінічній практиці є бульбарна кон'юнктива.

Метою дослідження було оцінити вплив відкритої та лапароскопічної пієлопластики, а також ендоурологічних методик корекції вади пієлоуретерального сегменту (ендопієлотомії (ЕПТ), балонної дилатації (БД) та лазерної резекції (ЛР)) на систему мікроциркуляції.

Об'єкт і методи дослідження. Кон'юнктивальну бульбарну біомікроскопію проводили за допомогою приладу з відеокамерою UB-SL-85 для щільних ламп для оцінки стану мікроциркуляції, запропоновану Є. Е. Константиною та Н. Л. Цапаєвою у 2002 Р. [2]. Кон'юнктивальну бульбарну мікроскопію проводили за умов, котрі виключали попередні фізичні навантаження та психотравматичні фактори пацієнтів, в положенні їх сидючи. Для того, щоб мати можливість робити об'єктивні висновки при дослідженні кон'юнктивальних судин, необхідно дотримуватися таких умов: у дослідженні беруть участь пацієнти, котрі не мають локальних запальних процесів, тканинних уражень (наприклад птерігіона), захворювань рогівки чи повік, пацієнти, котрі перенесли гостру респіраторну вірусну інфекцію не менше ніж за один місяць до обстеження; проводили дослідження за кімнатної температури протягом

30-40 с. При оцінці судинного компонента розрізняють: артеріоли й венули, котрі зазвичай розміщені поряд, артеріоли проходять прямим стовбуром й менш контрастні, венули більш звивисті, з більшим діаметром; прекапілярні артеріоли й капіляри, котрі з'єднують артеріоли й венули, відрізняються калібром (8-18 мкм) й місцем розташування. Розмір капілярів визначають за шириною осьового шару еритроцитів; при зміні діаметра більших судин за допомогою об'єкт-мікрометра до величини осьового шару еритроцитів додають по 4-6 мкм (оскільки в артеріолах та венулах практично не розрізняють пристінковий шар плазми, ширина котрого становить 2-3 мкм).

Усього обстежено 130 пацієнтів з гідронефрозом II ст. Хворих зі стриктурою ПУС поділено залежно від проведеного виду лікування: 46 виконано відкриту пієлопластику за Хайнс-Андерсенем, 38 – ЛПП; результати обстеження та лікування 16 пацієнтів після ЕПТ, 17 після БД та 13 після ЛР об'єднано в одну групу ендоурологічних методик (ЕО) з 46 осіб для більш значущої достовірності при проведенні статистичного аналізу.

Результати дослідження та їх обговорення.

Порівнюючи дані кон'юнктивальної бульбарної мікроскопії хворих, котрим виконано лапароскопічну пієлопластику, з даними хворих, котрим проведено відкриту пієлопластику (**табл. 1**), можна спостерігати достовірно менші середні значення KI_1 , KI_2 , $KI_{зар}$ після ЛПП ніж після ВПП, – різниця середніх значень позасудинного кон'юнктивального індексу -0,195 ($p=0,001$), судинного кон'юнктивального індексу -2,375 ($p<0,0001$), загального кон'юнктивального індексу -2,929 ($p<0,0001$). Статистичну достовірність Т-тесту підтверджено розрахунками Т-значення, яке у всіх випадках перевищувало Т-критичне 1,96. Доведено, що лапароскопічне оперативне втручання з усунення звуження ПУС опосередковано чинить менший негативний вплив на системну мікроциркуляцію, ніж відкрита пієлопластика.

Порівнюючи вплив ендоурологічних методів лікування звуження ПУС з впливом відкритої операції на кровообіг у дрібних судинах за допомогою визначення KI , нами виявлено, що проведення лазерного розсічення, ендопієлотомії чи балонної дилатації достовірно менше позначається на порушеннях мікроциркуляції (**табл. 2**). При цьому різниця середніх значень позасудинного кон'юнктивального індексу -0,347, внутрішньосудинного кон'юнктивального індексу -0,847, судинного кон'юнктивального індексу -4,565, загального кон'юнктивального індексу -5,891 ($p<0,001$).

Таблиця 1.

Показники кон'юнктивального індексу у хворих, котрим виконано ЛПП, порівняно з показниками хворих, котрим виконано ВПП (n1=38, n2=46)

KI	Позасудинний KI ₁	Внутрішньосудинний KI ₂	Судинний KI ₃	Загальний KI _{заг}
Сер.знач. \bar{X}	1	6,342	12,842	20,157
Станд.відх. S	0	0,878	1,405	2,047
Ст. відх. сер. $S\bar{X}$	0	0,142	0,227	0,332
Дисперсія	0	0,771	1,974	4,190
F-критерій	0	0,481	0,326	0,345
F-тест (Sig.)	N/A	0,024	0,0007	0,001
Різн. сер. $\bar{X}_2 - \bar{X}_1$	-0,195	-0,331	-2,375	-2,929
T-тест (Sig.)	0,001	0,161	<0,0001	<0,0001
T-значення	3,308	1,412	5,548	4,790

Мікроциркуляторне русло кон'юнктиви представлене широкоанастомозуючою мережею мікросудин, яка містить усі ланки: артеріоли, прекапіляри, капіляри, посткапіляри, венули та артеріоло-венулярні анастомози. У поверхневому шарі переважають здебільшого прекапіляри, капілярні аркади і посткапіляри. В середньому і глибокому шарах кон'юнктиви – артеріоли й венули зі співвідношенням їх калібрів у нормі 1:2. Судинні порушення артеріолярної ланки мікроциркуляторного русла достовірно проявлялись спазмом артеріол у 43,1% (56/130) хворих і тільки в 26,3% (5/19) у контролі. Після відкритих пієлопластик частіше (у 17/46 – 37%) спостерігались множинні мікроаневризми артеріол і капілярів. При біомікроскопічному дослідженні спостерігали розширення судинної сітки в лімбі і поверхневих шарах на периферії рогівки. Діаметр судин був різним, – місцями траплялись ампулоподібні розширення, які ззовні нагадували «муфти» чи клубочки. Подібні зміни властиві переважно для осіб, які перенесли ВПП. У 87/130 – 67% усіх пацієнтів, котрі перенесли оперативне втручання, виявлена достовірна зміна венулярних ділянок мікроциркуляторного русла бульбарної кон'юнктиви у вигляді дилатації венул. У результаті спастико-атонічного стану мікросудин у 67,6% пацієнтів артеріоло-венулярні співвідношення змінювались як 1:4 або

1:5 проти 1:2 у практично здорових осіб в контролі. У 65,7% хворих після ВПП на противагу 54,2% хворих після ЛПП та 47,1% після ЕО спостерігали меандричну звивистість мікросудин ($p < 0,05$). Після відкритої пієлопластики характерні порушення мікроциркуляції в судинах бульбарної кон'юнктиви (82% (38/46) після ВПП на противагу 71% (27/38) після ЛПП та 52,2% (24/46) після ЕО). Зміни проявляються, в основному, спазмом артеріол (73,9% (34/46) після ВПП на противагу 55,3% (21/38) після ЛПП та 37% (17/46; $\chi^2=8,36$, $p=0,004$) після ЕО) і дилатацією венул (69,7% (32/46) після ВПП на противагу 50,0% (19/38) після ЛПП та 41,3% (19/46; $\chi^2=6,34$, $p=0,01$) після ЕО). Внаслідок спастико-атонічного стану судин порушується артеріально-венозне співвідношення (69,7% (32/46) після ВПП на противагу 55,3% (21/38) після ЛПП та 32,6% (15/46; $\chi^2=11,14$, $p=0,00085$) після ЕО).

Внутрішньосудинні зміни виявлені у більшій кількості хворих після ВПП – 76,1% (35/46) ніж після ЛПП 63,2% (24/38) та ЛР, БД, ЕПТ 52,2% (24/46; $\chi^2=4,73$, $p=0,03$). Зміни виявлялися у грубозернистому, «намістоподібному» кровоплинні внаслідок активної гіперагрегації або сладжуванні еритроцитів в артеріолах кон'юнктиви (45,7% (21/46) після ВПП на противагу 36,8% (14/38) після ЛПП та 26,1% (12/46; $\chi^2=3,02$, $p=0,08$) після ЕО); грудкоподібному фраг-

Таблиця 2.

Показники кон'юнктивального індексу у хворих, котрим виконано ЕО, порівняно з показниками хворих, котрим виконано ВПП (n1=46, n2=46)

KI	Позасудинний KI ₁	Внутрішньосудинний KI ₂	Судинний KI ₃	Загальний KI _{заг}
Сер.знач. \bar{X}	0,847	5,826	10,652	17,195
Станд.відх. S	0,363	0,949	2,182	3,030
Ст. відх. сер. $S\bar{X}$	0,053	0,140	0,321	0,446
Дисперсія	0,131	0,902	4,765	9,183
F-критерій	0,819	0,563	0,788	0,757
F-тест (Sig.)	0,507	0,057	0,429	0,354
Різн. сер. $\bar{X}_2 - \bar{X}_1$	-0,347	-0,847	-4,565	-5,891
T-тест (Sig.)	<0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
T-значення	4,360	3,633	9,419	8,655

ментованому кровоплині за рахунок сладжування у венулах (52,2% (24/46) після ВПП подібно як і 52,6% (20/38) після ЛПП та 37% (17/46; $\chi^2=1,58$, $p=0,2$) після ЕО); частковому стази крові, сповільненні кровоплину (23,9% (11/46) після ВПП подібно як і 18,4% (7/38) після ЛПП та 19,6% (9/46; $\chi^2=0,06$, $p=0,8$) після ЕО); повному стази через мікротромбоз венул лише у 2,2% (1/46) після ВПП. Отже, можна стверджувати, що відкриті оперативні втручання опосередковано призводять до достовірно гірших мікроциркуляторних порушень, ніж лапароскопічні аналогічні операції. Ендоурологічні ендоскопічні методи корекції стриктур пієлоуретерального сегменту, – лазерна резекція, балонна дилатація та ендопієлотомія вірогідно найменш значуще негативно впливають на системну мікроциркуляцію.

У контрольній групі плин крові в мікросудинах поверхневого шару кон'юнктиви був гомогенним, а у венулах більш глибоких шарів – імпульсним і дрібнозернистим в 5,3% (1/19) – подібно як і у всіх групах пацієнтів до оперативних втручань: 4,4% (2/46) до ВПП, 2,6% (1/38) до ЛПП та 2,2% (1/46) до ЕО. Периваскулярні зміни у вигляді локального набряку достовірно спостерігали у 28,3% (13/46) хворих після ВПП на противагу 21,1% (8/38) після ЛПП та 19,6% (9/46) після ЕО; гемосидероз і ліпоїдоз кон'юнктиви у вигляді

ді перивазальних скупчень холестерину жовтуватого кольору виявлено у 8,7% (4/46) після ВПП на противагу 5,3% (2/38) після ЛПП та 4,4% (2/46) після ЕО.

Висновок

Таким чином, у 52,2-82% осіб, переважно після обширнішого оперативного втручання – ВПП, спостерігалися циркуляторні розлади в судинах кон'юнктиви, через що часто спостерігали дилатацію артеріол, дилатацію і повнокрів'я венул, порушення нормального співвідношення калібру артеріол і венул (2:2 проти 1:2 за нормою). Різкий спазм зумовлював порушення кровообігу в дрібних судинах, для яких характерними були переривчастий плин крові, антеградний кровоток, або ж наставав повний стаз. Найчастіше траплялись виражені судинні порушення у вигляді спазмування артеріол, дилатації венул, звивистості мікросудин, а також порушення швидкості та характеру кровотоку (фрагментація, сладжування, стаз) і периваскулярний набряк.

Перспективи подальших досліджень полягають у накопиченні статистичного матеріалу – збільшенні кількості післяопераційних пацієнтів, котрим виконувались різного типу операції з приводу стриктури пієлоуретерального сегменту, для отримання максимальної вірогідності результатів при опрацюванні даних великих виборок.

Література

1. Адаменко О. Б. Врожденный гидронефроз у детей / О. Б. Адаменко // Детская хирургия. – 2002. – № 4. – С. 21-24.
2. Константинова Е. Э. Метод конъюнктивальной биомикроскопии с использованием устройства с видеокамерой УВ-SL-85 для щелевых ламп в оценке состояния микроциркуляции при сердечно-сосудистой патологии / Е. Э. Константинова, Н. Л. Цапаева // Кардиология. – 2002. – № 13. – С. 71-78.
3. Acher P. L. Ureteroscopic holmium laser endopyelotomy for ureteropelvic junction stenosis after pyeloplasty / P. L. Acher, R. Nair, J. S. Abburaju et al. // J. Endourol. – 2009. – № 6. – P.899-902.
4. Badawy H. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic pyeloplasty in children: Randomized clinical trial / H. Badawy, A. Zoair, T. Ghoneim et al. // J. Pediatr. Urol. – 2015. Feb 26. pii: S1477-5131(15)00025-X. doi: 10.1016/j.jpuro.2014.11.019.
5. De Nicola R. In vivo confocal microscopy and ocular surface diseases: anatomical-clinical correlation / R. De Nicola, A. Labbe, N. Amar et al. // J. Fr. Ophthalmol. – 2005. – № 7. – P. 691-698.
6. Ponsky L. E. Retrograde endopyelotomy: a comparative study of hot-wire balloon and uteroscopic laser / L. E. Ponsky, S. B. Strem // J. Endourol. – 2006. – V. 20, № 10. – P. 823-826.
7. Rassweiler J. J. Minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction: long-term experience with an algorithm for laser endopyelotomy and laparoscopic retroperitoneal pyeloplasty / J. J. Rassweiler, S. Subotic, M. Feist-Schwenk et al. // J. Urol. – 2007. – V. 177, № 3. – P. 1000-1005.
8. Wei Y. H. In vivo confocal microscopy of bulbar conjunctiva in patients with Graves' ophthalmopathy / Y. H. Wei, W. L. Chen, F. R. Hu et al. // J. Formos. Med. Assoc. – 2013. – № 13. – P. 358-366.

УДК: 616.613/.617-007.271-07:617.711-14

ОЦІНКА КОРЕКЦІЙ ВАД ПІЄЛОУРЕТЕРАЛЬНОГО СЕГМЕНТУ

Воробець Д. З.

Резюме. Проаналізований вплив відкритої та лапароскопічної пієлопластики, а також ендопієлотомії, балонної дилатації та лазерної резекції пієлоуретерального сегменту при гідронефрозі на системну мікроциркуляцію. Виявлено, що у 52,2-82 % пацієнтів, переважно після відкритої пієлопластики, спостерігаються циркуляторні розлади в судинах кон'юнктиви, – дилатація артеріол, дилатація та повнокрів'я венул, порушення нормального співвідношення калібру артеріол та венул. Порушення кровотоку в малих судинах спостерігались переривчастого току крові, антеградного кровотоку або повного стазу, а порушення швидкості та характеру кровотоку характеризувались феноменом фрагментації, сладжування та периваскулярним набряком.

Ключові слова: стриктура пієлоуретерального сегменту, пластика пієлоуретерального сегменту, бульбарна мікроскопія, кон'юнктивальний індекс.

УДК: 616.613/.617-007.271-07:617.711-14

ОЦЕНКА КОРРЕКЦИЙ ВАД ПИЕЛОУРЕТЕРАЛЬНОГО СЕГМЕНТА

Воробець Д. З.

Резюме. Проанализировано влияние открытой и лапароскопической пиелопластики, а также эндопиелотомии, баллонной дилатации и лазерной резекции пиелоуретерального сегмента при гидронефрозе

на системную микроциркуляцию. Определено, что у 52,2-82 % пациентов, преимущественно после открытой пиелопластики, наблюдаются циркуляторные расстройства в сосудах конъюнктивы, – дилатация артериол, дилатация и полнокровие венул, нарушения нормального соотношения калибра артериол и венул. Нарушение кровотока в малых сосудах касались перерывистого тока крови, антеградного кровотока или полного стаза, а нарушения скорости и характера кровотока характеризировались феноменом фрагментации, сладжирования и периваскулярным отеком.

Ключевые слова: стриктура пиелоуретерального сегмента, пластика пиелоуретерального сегмента, бульбарная микроскопия, конъюнктивальный индекс.

UDC: 616.613/.617-007.271-07:617.711-14

THE ESTIMATION OF DEFECT CORRECTION OF PYELOURETERAL SEGMENT

Vorobets D. Z.

Abstract. Impact of open and laparoscopic pyeloplasty, as well as endopyelotomy dilatations and laser resection of hyeloureteral junction during hydronephrosis upon systematic microcirculation has been analyzed.

Comparing the data of conjunctival bulbar microscopy of the patients who had been subject to laparoscopic pyeloplasty, with the data of the patients who had been undergone open pyeloplasty, actually smaller average values KI_1 , KI_3 , KI_{gen} after laparoscopic pyeloplasty than after open pyeloplasty, – the difference of average values of extravascular conjunctival index – 0.195 ($p=0.001$), vascular conjunctival index – 2.375 ($p<0.001$), general conjunctival index – 2.929 ($p<0.0001$) can be observed. It has been proved that laparoscopic surgical intervention in case of pyeloureteral junction obstruction has smaller negative influence upon systemic microcirculation than open pyeloplasty. Comparing the influence of endourological methods of pyeloureteral junction obstruction with the influence of open operation of haemorrhage in tiny vessels with the help of determination of KI, it has been revealed that laser resection, endopyelotomy or balloon dilatation have actually a smaller impact upon the deteriorations of microcirculation. The difference of the average values in this case was: of extravascular index – 0.347, intravascular conjunctival index – 0.847, vascular conjunctival index – 4.565, general conjunctival index – 5.891 ($p<0.001$). Intravascular changes have been observed in the majority of patients after open surgical intervention – 76.1 percent (35/46) than after laparoscopic pyeloplasty 63.2 percent (24/38) and laser resection, balloon dilatation, endopyelotomy 52.2 percent (24/46; $\chi^2=4.73$, $p=0.03$). Changes have been found in coarse-grained, «necklace-like» haemorrhage due to active hyperaggregation or the sludging of erythrocytes in the arterioles of conjunctiva (45.7 percent (21/46) after open pyeloplasty contrary to 36.8 percent (14/38) after laparoscopic pyeloplasty and 26.1 percent (12/46); $\chi^2=3.02$, $p=0.08$) after endopyelotomy; in heap-like fragmented haemorrhage on account of sludging in venuls 52.2 percent (24/46) after open pyeloplasty as 52.6 percent (20/38) after laparoscopic pyeloplasty and 37 percent (17/46; $\chi^2=1.58$, $p=0.2$) after endopyelotomy; partial stasis of blood, the slowing down of haemorrhage (23.9 percent (11/46) after open pyeloplasty as 18.4 percent (7/38) after laparoscopic pyeloplasty and 19.6 percent (9/46; $\chi^2=0.06$, $p=0.8$) after endopyelotomy); complete stasis because of microthrombosis of venuls only in 2.2 percent (1.46) after open pyeloplasty. So, it may be admitted that open surgical interventions indirectly cause worse microcirculation deteriorations than laparoscopic analogous operations. Endourologic endoscopic correction methods of pyeloureteral junction obstruction, – laser resection, balloon dilatation and endopyelotomy probably the least slightly negatively influenced upon the systemic microcirculation.

It has been determined that circulation disorders in conjunctiva vessels, – arterioles dilatation, dilatation and plethora of venuls, deterioration of normal ratio of a gauge of arterioles and venuls have been observed in 52.2-82 percent of patients, mainly after open pyeloplasty. Deteriorations of hemorrhage in small vessels concerned a broken hemorrhage, antegrade hemorrhage or full stasis, while deteriorations of velocity and a character of hemorrhage were characterized by a phenomenon of fragmentation, sludge and perivascular oedema.

Keywords: pyeloureteral junction obstruction, plastics of pyeloureteral segment, bulbar microscopy, conjunctival index.

Рецензент – проф. Саричев Л. П.

Стаття надійшла 07.10.2015 р.