

УДК 616.36-001-089.168.1:616-002.3]-084

*В.К.Гродецький, А.Г.Іфтодій, О.В.Коваль***ПОКАЗНИКИ ПРО-, АНТИОКСИДАНТНОГО СТАНУ КРОВІ ТА ПЕЧІНКИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН ПРИ ЇЇ ТРАВМАТИЧНОМУ ПОШКОДЖЕННІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ ШОВНОГО МАТЕРІАЛУ**Кафедра хірургії та урології (зав. – проф. А.Г.Іфтодій)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

Резюме. Різноманітні ушкодження паренхіматозних органів, зокрема, печінки – призводять до універсальної активації процесів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) і біополімерів. В експерименті досліджено динаміку змін ПОЛ при пошкодженні печінки та різних методах корекції. Доведено, що найкращим шовним

матеріалом для ушивання ран печінки є вікрил. Застосування біотампонади, гальванізації, антисептиків та вікрилу прискорює відновлення функціонального стану печінки на 3-4 доби.

Ключові слова: травма печінки, вікрил, гальванізація.

Вступ. Згідно із сучасними уявленнями, при різних захворюваннях, стресових станах, негативно впливові несприятливих чинників навколишнього середовища має місце підвищення в тканинах організму вмісту вільних радикалів, активація процесів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) і біополімерів (білків і нуклеїнових кислот), що сприяє прогресуванню патологічного процесу в клітинах, тканинах і організму в цілому [2, 5]. Фізіологічна антиоксидантна система спрямована на всі ланки вільнорадикального ланцюга і призначена підтримувати на постійному рівні окисні процеси. Порушення антиоксидантного захисту і її контролю за процесами ПОЛ та біополімерів само по собі може стати вирішальним чинником активації процесів перекисації та розвитку патологічного процесу в печінці [3]. Найбільш характерними показниками прооксидантного стану органів і тканин є рівень малонового альдегіду й окисно-модифікованих білків. Основними компонентами клітинних та позаклітинних антиоксидантних систем є відновлений глутатіон та церулоплазмін. Обидва компоненти синтезуються в печінці і характер їх змін може бути критерієм функціонального стану цього органа [1, 4].

Мета дослідження. Визначити динаміку змін показників про-, антиоксидантного стану крові та печінки експериментальних тварин при її травматичному пошкодженні залежно від виду шовного матеріалу

Матеріал і методи. Робота виконана на 140 безпородних собаках масою 12-25 кг з урахуванням вимог Наказу МОЗ України №281 від 1.11.2000р. та інших нормативних актів, що діють у сфері біоетики. Під тіопенталовим наркозом (10-12 мг/кг маси), враховуючи правила експериментальних робіт на тваринах, проводилася верхньо-середина лапаротомія. Після верхньо-серединної лапаротомії на частку печінки наносилася гострим шляхом рана довжиною до 7 см і глибиною 3 см. Забір матеріалу здійснювали на 2, 4, 6, 8, 10-у добу. Обробка отриманих баз даних проводилася методами варіаційної статистики за

критеріями W. Gosset (Student) та R. Fisher програмно-математичним комплексом SPSS12.

Результати дослідження та їх обговорення. Найбільші зміни у вивчених показниках про- та антиоксидантного стану при використанні різного шовного матеріалу (вікрилу, дексону, капро-меду, кетгуту) мали місце на 4-6-у добу після нанесення травми печінки (табл. 1). Вміст церулоплазміну в плазмі крові, відновленого глутатіону в печінці та еритроцитах знижений у межах 40-45 %, а рівень окисно-модифікованих білків та малонового альдегіду підвищений від 56 до 93 % порівняно із контролем. У наступні строки після травми і накладання вузлових швів нормалізація вмісту церулоплазміну плазми крові і відновленого глутатіону еритроцитів мали місце на 8-у добу експерименту при використанні вікрилових швів. Що стосується окисно-модифікованих білків та малонового альдегіду, то їх показники досягли контролю на 10-у добу за цих же умов експерименту. Застосування ШМ дексону, капро-меду та кетгуту на 10-у добу експерименту нормалізувало вміст церулоплазміну плазми крові. Щодо показників окисно-модифікованих білків, відновленого глутатіону та малонового альдегіду, то вони достовірно не досягли рівня контролю у всі доби експерименту. Проведені порівняльні характеристики використаних шовних матеріалів, на основі вивчення показників про-, антиоксидантного стану крові та печінки експериментальних тварин показали, що найкращими властивостями володіє вікриловий шов. Цей факт визначив подальші дослідження, в яких вивчалася поєднана дія вікрилу з використанням сальника (5-а група тварин), сальника та діоксидину (6-а група тварин) та діоксидину, сальника та електричного поля постійного струму (ЕППС) (7-а група тварин).

Результати дослідження показали, що тампонада сальником на фоні вікрилового шва (5-а група тварин) викликала нормалізацію вмісту церулоплазміну плазми крові, окисно-модифікованих білків та відновленого глутатіону еритроцитів на 8-у добу експерименту. Разом з тим залишався підвищеним ступінь окиснювальної

Таблиця 1

Показники про-, антиоксидантного стану печінки та крові собак при її травматичному пошкодженні залежно від шовного матеріалу (M±m)

Умови дослідження	Церулоплазмін плазми крові, мг/л		ОМБ		Відновлений глутатон		Малоновий альдегід	
	Печінки о.о.г./г.тк.	Плазма крові, о.о.г./мл	Печінки, мкмоль/г.тк	Плазма крові, о.о.г./мл	Печінки, мкмоль/г.тк	Печінки мкмоль/г.тк	Печінки мкмоль/г.тк	Еритроцитів, мкмоль/мл
контроль	198,3±7,94	1,30±0,18	6,63±0,32	1,85±0,09	36,2±1,96	12,8±0,22		
Вікрил (1-а група, n=20)								
2-а	172,0±6,57*	1,92±0,21*	4,73±0,18*	1,18±0,07*	55,2±3,42*	17,3±0,36*		
4-а	119,3±8,14*	2,45±0,26*	4,08±0,21*	1,14±0,08*	60,3±4,15*	19,2±0,42*		
6-а	138,0±9,26*	1,96±0,18*	3,70±0,16*	1,61±0,06	64,3±5,07*	20,0±0,56*		
8-а	191,5±8,87	1,78±0,15	3,70±0,14*	1,84±0,08	47,5±3,49*	16,1±0,44*		
10-а	200,8±12,45	1,44±0,14	6,19±0,22	1,87±0,08	43,6±4,13	13,9±0,32		
Дексон (2-а група, n=20)								
2-а	159,3±9,18*	2,00±0,22*	4,77±0,24*	1,16±0,09*	54,2±4,07*	18,0±0,41*		
4-а	121,0±6,72*	2,37±0,21*	4,46±0,21*	1,11±0,07*	63,2±5,12*	19,9±0,45*		
6-а	135,8±7,84*	2,22±0,19*	4,44±0,20*	1,40±0,07*	65,4±5,37*	20,6±0,51*		
8-а	153,0±7,41*	1,86±0,19*	4,13±0,16*	1,78±0,07	52,8±4,36*	17,7±0,44*		
10-а	179,0±11,24	1,58±0,17	5,62±0,26*	1,75±0,07	51,0±3,82*	16,1±0,36*		
Капромед (3-я група, n =20)								
2-а	156,3±8,73*	1,89±0,18*	4,56±0,22*	1,20±0,06*	53,8±4,03*	17,1±0,41*		
4-а	139,8±6,87*	2,14±0,22*	4,17±0,18*	1,16±0,06*	63,4±5,06*	19,5±0,38*		
6-а	147,5±7,18*	2,16±0,18*	3,81±0,19*	1,40±0,05*	60,5±4,72*	22,0±0,41*		
8-а	158,0±9,07*	1,81±0,16*	4,05±0,21*	1,56±0,06*	54,2±4,21*	17,9±0,29*		
10-а	178,5±8,31	1,61±0,44	5,37±0,23*	1,69±0,07	45,8±3,76*	14,8±0,26*		

Продовження табл. 1

Кепут (4-а група, n=20)									
2-а	169,3±8,14*	16,7±0,66*	1,97±0,17*	5,13±0,27	1,13±0,06*	58,3±4,67*	16,3±0,21*		
4-а	126,0±6,57*	22,1±0,96*	2,33±0,22*	4,10±0,24	1,13±0,06*	60,3±4,52*	19,3±0,27*		
6-а	132,5±7,06*	26,2±1,04*	1,93±0,15*	4,02±0,18	1,30±0,07*	63,9±5,14*	19,7±0,26*		
8-а	171,0±9,18*	17,8±0,84*	1,86±0,14*	4,03±0,21*	1,62±0,07	51,6±4,03*	16,8±0,24*		
10-а	184,3±8,72	15,8±0,72*	1,35±0,14	5,42±0,24*	1,77±0,08	46,1±3,27*	15,6±0,18*		
Тампонада сальником (5-а група, n=20)									
2-а	177,7±8,36*	16,7±0,76*	1,95±0,18*	4,80±0,21*	1,25±0,05*	54,0±4,21*	16,7±0,27*		
4-а	130,7±6,24*	20,1±0,95*	2,18±0,22*	4,36±0,18*	1,1±0,04*	59,7±4,36*	18,1±0,31*		
6-а	144,2±7,18*	22,8±1,13*	1,7±0,15*	4,22±0,17*	1,60±0,07	61,4±5,02*	20,3±0,34*		
8-а	189,5±9,81	17,4±0,87*	1,4±0,13	4,07±0,21*	1,66±0,07	56,7±4,86*	15,9±0,25*		
10-а	195,2±10,42	15,6±0,72*	1,3±0,14	6,30±0,31	1,77±0,07	43,2±3,72	13,70±0,18		
Тампонада сальником + діоксидин (6-а група, n=20)									
2-а	173,0±8,56*	16,7±0,96*	1,92±0,18*	5,21±0,26*	1,30±0,06*	51,5±3,86*	16,1±0,22*		
4-а	137,2±7,34*	18,8±1,03*	2,03±0,19*	4,56±0,18*	1,25±0,06*	48,9±3,01*	17,0±0,25*		
6-а	154,0±8,09*	18,3±0,94*	1,46±0,13	5,34±0,21*	1,72±0,08	45,6±3,62*	14,4±0,18		
8-а	190,5±11,30	16,2±0,87*	1,24±0,13	5,96±0,23	1,80±0,08	40,6±3,12	13,8±0,16		
10-а	191,7±9,35	14,40±0,78	1,21±0,14	6,56±0,31	1,78±0,08	38,4±3,14	13,2±0,19		
Тампонада сальником + діоксидин + ЕППС (7-а група, n=20)									
2-а	172,2±8,15*	15,8±0,64*	1,84±0,13*	5,53±0,32*	1,27±0,04*	51,2±4,12*	15,6±0,22*		
4-а	137,2±6,57*	17,4±0,82*	1,93±0,15*	5,81±0,27*	1,32±0,06*	45,6±3,76*	14,9±0,16*		
6-а	159,7±7,83*	17,1±0,86*	1,31±0,12	6,24±0,31	1,79±0,06	41,9±3,48	13,4±0,18		
8-а	193,0±8,25	14,40±0,71	1,23±0,12	6,57±0,34	1,77±0,07	38,4±3,01	13,0±0,13		
10-а	201,5±11,42	13,77±0,74	1,24±0,14	6,50±0,29	1,83±0,07	36,8±3,12	12,6±0,17		

Примітка. * відмічено достовірні зміни порівняно з контролем (p≤0,05)

модифікації білків печінки і на 10-у добу експерименту порівняно із контролем. Поєднана дія сальника та діоксидину при використанні вікрилового шва (6-а група тварин) викликала вирівнювання вивчених показників про- та антиоксидантного стану крові та печінки до рівня контролю на 8-у добу експерименту, окрім рівня окисно-модифікованих білків (він залишався достовірно підвищеним порівняно з контролем) на 10-у добу експерименту.

Комбінована дія сальника, діоксидину, та ЕППС на фоні вікрилового шва (7-а група тварин) викликала аналогічний характер змін вивчених показників, як і самого шовного (вікрилового) матеріалу на ранніх стадіях експерименту (2-6-а доба) і призводила їх до рівня контролю на 8-у добу експерименту.

Висновки

1. За показниками функціонального стану печінки експериментальних тварин (величина активності амінотрансфераз, рівень сечовини і середніх молекул у плазмі крові) при її травматичному пошкодженні найкращим шовним матеріалом є вікрил.

2. Використання сальника, комбінації сальник+діоксидин, сальник+діоксидин+гальванізація на фоні вікрилових швів прискорює час відновлення функціонального стану печінки на 2-4-у доби.

Перспектива подальших досліджень. Перспектива подальших досліджень полягає у розкритті механізмів регенерації печінки при її травматичному пошкодженні

Література

1. Гродецький В.К. Обґрунтування вибору оптимального шовного матеріалу при травматичних пошкодженнях печінки / В.К.Гродецький, А.Г.Іфтодій // Клін. анатомія та оперативна хірургія. – 2005. – Т. 4, № 2. – С. 46-49.
2. Сидорчук Р.І. Абдомінальний сепсис / Р.І.Сидорчук. – Чернівці: Вид-во при Бук. держ. мед. ун-ті, 2006. – 482 с.
3. Blaker J.J. Development and characterization of silver-doped bioactive glass-coated sutures for tissue engineering and wound healing applications / J.J.Blaker, S.N.Nazhat, A.R.Bocaccini // Biomaterials. – 2004. – Vol. 25, № 7-8. – P. 1319-1329.
4. Study of hydropic degradation of a biodegradable copolymer / M.A.Sabino, D.Morales, G.Ronca [et al.] // Acta Cient. Venez. – 2003. – Vol. 54, № 1. – P. 18-27.
5. Wadia Y. Sutureless liver repair and hemorrhage control using laser-mediated fusion of human albumin as a solder / Y.Wadia, H.Xie, M.Kajitani // J. Trauma. – 2001. – Vol. 51, № 1. – P. 51-59.

ПОКАЗАТЕЛИ ПРО-, АНТИОКСИДАНТНОГО СОСТОЯНИЯ КРОВИ И ПЕЧЕНИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ЕЕ ТРАВМАТИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ШОВНОГО МАТЕРИАЛА

В.К.Гродецкий, А.Г.Ифтодий, А.В.Коваль

Резюме. Различные повреждения паренхиматозных органов, в частности, печени – приводят к универсальной активации процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и биополимеров. В эксперименте исследована динамика изменений ПОЛ при повреждении печени и различных методах коррекции. Доказано, что лучшим шовным материалом для ушивания ран печени является викрил. Использование биотампонады, гальванизации, антисептиков и викрила ускоряет восстановление функционального состояния печени на 3-4 сутки.

Ключевые слова: травма печени, викрил, гальванизация.

INDICES OF PRO-, ANTIOXIDANT STATUS OF THE BLOOD AND LIVER OF EXPERIMENTAL ANIMALS UNDER ITS TRAUMATIC DAMAGE DEPENDING ON TYPE OF SUTURE MATERIAL

V.K.Hrodetskyi, A.G.Iftodii, O.V.Koval'

Abstract. Various damages of parenchymatous organs, in particular the liver, result in a universal activation of the processes of peroxide oxidation of lipids (POL) and biopolymers. In an experiment the dynamics of POL changes in case of damaged liver and different methods of correction have been studied. It has been corroborated that the best suture material for sealing wounds of the liver is vicryl. An application of biotamponade, galvanization, antiseptics, and vicryl speeds up a recovery of the functional state of the liver by 3-4 days.

Key words: liver trauma, vicryl, galvanization.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Рецензент – проф. І.Й.Сидорчук

Buk. Med. Herald. – 2010. – Vol. 14, № 1 (53). – P. 114-117

Надійшла до редакції 28.09.2009 року