

ЗАСТОСУВАННЯ СОРБЕНТА «ПОЛІСОРБ», ЯК УНІВЕРСАЛЬНОГО ЗАСОБУ В ЛІКУВАННІ ХІМІЧНИХ ОПІКІВ ЯЗИКА

Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

(м. Тернопіль)

Дана робота є складовою частиною планової наукової між кафедральної теми «Ремодельовання кровоносних русел внутрішніх органів та тканин при різних патологічних станах в експерименті» кафедри нормальної анатомії Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського, № держ. реєстрації 0111U008026.

Вступ. Проблема надання медичної допомоги опеченим на етапах медичної евакуації залишається однією з найактуальніших, оскільки показники опікового травматизму в Україні значно вищі від середньоєвропейських і становлять 14,5 на 10 тис. населення (в Європі цей показник у середньому менший за 10 на 10 тис. населення). Успіх лікування, а часом і життя потерпілого часто залежать від своєчасності та повноти надання медичної допомоги в перші години з моменту травми. На жаль, за наявності в Україні понад 30 спеціалізованих опікових центрів і відділень величезна частина опечених (близько 70%) лікується в загальнохірургічних, травматологічних та інших відділеннях хірургічного профілю [Мусалатов, 2002; Фісталь Е. Я., 2004; 2008].

Одним з поширених видів гострих екзотоксикозів є отруєння речовинами припікаючої дії, які характеризуються важким перебігом внаслідок не тільки місцевої, але й резорбтивної дії. Місцевим проявом такого отруєння є хімічний опік органів верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, зокрема язика. Визначення тяжкості хімічного опіку базується переважно на його візуальній оцінці [Волков С. В. 2005, Песня-Прасолова Е. А., 2005]. У той же час відсутність системного уявлення про склад складних припікальних агентів, механізмах впливу їх на тканини травного тракту призводить до нечітких поглядів щодо патогенетичного лікування опікової травми верхнього відділу травного каналу. Тому пошуки і застосування універсальних середників продовжують залишатися актуальною проблемою сучасної комбустіології і токсикології. [Алексеев С. І., 2006; Пинчук Т. П. 2005; Волков С. В., 2005].

Мета дослідження – встановити лікувальний ефект сорбента «Полісорб» при його застосуванні в наданні першої допомоги і лікуванні хімічних опіків язика не встановленої етіології.

Об'єкт і методи дослідження. Експерименти виконано на 78 білих статевозрілих щурах-самцях з масою тіла 180–200 г, яких поділили на 5 груп. До

першої групи увійшли контрольні тварини. У тварин другої і третьої групи під кетаміновим знечуленням моделювали хімічний опік 45% сірчаною кислотою та 50% розчином гідроксиду натрію за допомогою мікрошприца без застосування медикаментозної корекції. Тваринам четвертої і п'ятої груп також моделювали хімічні опіки кислотою і лугом з паралельним застосуванням медикаментозної корекції препаратом «Полісорб» для чого 15 г препарату рочиняли у 200 мл дистильованої води і орошували цим розчином ротову порожнину через 5 хв після нанесення опіку, а також двічі щоденно до завершення експерименту. З експерименту тварин виводили шляхом внутрішньоплеврального введення великих доз концентрованого тіопенталу натрію. Всі експериментальні дослідження проводилися з дотриманням «Правил проведення робіт з використанням експериментальних тварин».

Для гістологічного дослідження забирали шматочки тканини із різних відділів язика через 1, 3 і 7 діб від початку експерименту, фіксували їх в 10%-му розчині нейтрального формаліну, рідині Карнуа і в 96° спирті. Парафінові зрізи товщиною 5 – 8 мкм робили у трьох взаємноперпендикулярних площинах і фарбували гематоксиліном та еозином, резорцин-фуксином за Вейгертом, а також за Ван Гізон. Для виявлення глікогену застосовували ШИК-реакцію.

Для проведення морфометричного аналізу галуження язикової артерії розділяли на три групи: крупні (із зовнішнім діаметром 126–150 мкм), середні (51–125 мкм) і дрібні (26–50 мкм). Подібні градації судинних русел ми знаходимо і в інших авторів [Куликов, 2007; Шорманов, 2007].

Морфометричну оцінку інтраорганних судин здійснювали за допомогою окуляр-мікрометра МОВ-1-154 шляхом визначення величини зовнішнього (d) і внутрішнього (d₁) діаметрів. Товщину м'язового шару (ТМ) розраховували за формулою [Автандилов, 1990]:

$$\frac{d - d_1}{2} \quad (1)$$

Оцінку функціонального стану судин проводили шляхом вирахування ІВ – індекса Вогенворта [Автандилов, 1990], тобто відношення площі стінки артерій до площі їх просвіту:

$$IB = (SM / SPp) 100\%, \quad (2)$$

де SM – площа медії, а SPp – площа просвіту судини.

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали методом варіаційної статистики з використанням програми «Microsoft Excel». Визначали середнє значення (M), стандартне відхилення (δ) та похибку середнього (m).

Результати досліджень та їх обговорення. За результатами проведеного дослідження було встановлено, що після застосування хімічних чинників у експериментальних тварин виникали морфологічні зміни з різним характером динаміки і ступенем вираженості. Суть їх зводилася до судинних реакцій наслідком яких було порушення кровопостачання з посиленням ексудації та плазматичним просяканням тканин. Разом з тим, дещо своєрідно, в залежності від характеру вражаючого агента, відбувалися і регенераторні процеси та зворотній розвиток змін, що виникали.

Швидше реєструвалися зміни внаслідок дії кислоти, які водночас були короткотривалішими і швидше набували зворотнього розвитку. Пізніше виникали зміни при опіку лугом, які водночас були глибшими і довготривалішими. При обох опіках початково у кровоносних судинах виникають реакції дилатаційного характеру із розширенням просвіту артерій, потоншенням їх стінок і зменшенням складчастості внутрішніх еластичних мембран, однак в подальшому вони набувають зворотнього розвитку. В цілому ці зміни можуть бути охарактеризовані як травматичне ушкодження в поєднанні з проявами реакцій запального характеру.

Ступінь і динаміка порушення вмісту глікогену в тканинах язика щурів при дії різних опікових чинників також була різною. Зниження його вмісту було досить помітним при опіках кислотою, а при опіках лугом зміни такого роду були майже непомітними. Разом з тим, відновлення вмісту глікогену і навіть перевищення його рівня у контрольних тварин швидше спостерігалось після опіків лугом.

Застосування з лікувальною метою препарату «Полісорб» мало виражений позитивний вплив на перебіг опікового процесу, що проявлялося як зі сторони тканин язика, так і зі сторони його кровоносного русла. Меншим був діапазон судинних реакцій і відповідно до цього менш вираженими були зміни зі сторони тканин язика.

Якщо через 1 добу від початку експерименту у тварин з опіками кислотою спостерігався помірний інтерстиціальний та паравазальний набряк, який розвивався внаслідок венозного застою з одночасним повнокров'ям інтраорганних гілок, яке виникало на тлі дилатації артерій язика, про що свідчило достовірне зниження IB в артеріях крупного і середнього калібру (на 5 – 6%) і тенденція до зниження (на 8%) в артеріях дрібного калібру за рахунок послаблення тону м'язової оболонки, то при одночасному застосуванні з лікувальною метою сорбента явища

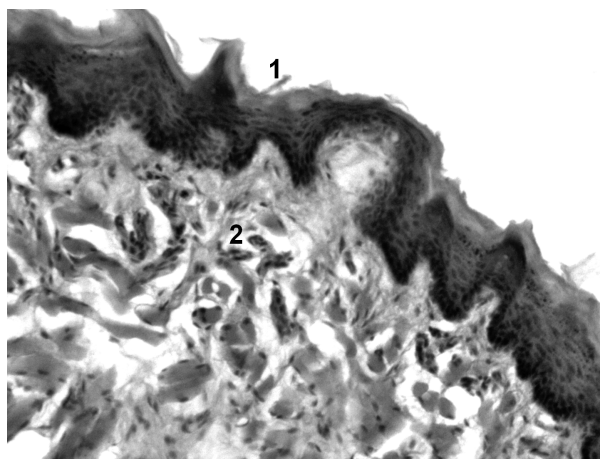


Рис. 1. Гістологічний зріз язика щура через 1 день після опіку кислотою з одночасним застосуванням розчину сорбента.

Забарвлення гематоксиліном і еозином. х. 200.

1 – плівка коагуляційного некрозу слизової оболонки, 2 – підслизовий шар.

набряку були практично відсутніми, а повнокров'я судин досить помірним. Це підтверджувалося динамікою індекса Вогенворта, який артеріях крупного і середнього калібру мав схильність до зниження лише в межах 1 – 3%, а у артеріях дрібного калібру – не більше як до 7% (табл. 1). Про ураження тканин можна було судити практично лише по наявності коагуляційного некрозу поверхневих шарів слизової оболонки язика (рис. 1).

Якщо в подальшому (через три дні від нанесення) у тварин з опіками кислотою спостерігалася інверсія морфометричних показників індекса Вогенворта і його рівень зростав відповідно до ступеня звуження просвіту артерій і потовщенням їх стінки: порівняно з 1-денним терміном – на 9%, 12% і 18% відповідно до застосованої градації, а у порівнянні з контрольними тваринами – на 4%, 5% і 9% відповідно до застосованої градації, то у тварин, яким з лікувальною метою застосовували сорбент, таке відхилення від контрольних величин, будучи недостовірним, не перевищувало 1 – 2%. Аналогічна ситуація була зафіксована і на сьому добу.

Дослідження вмісту глікогену, рівень якого значно знижувався з першого по третій день спостереження при дії кислоти (рис. 2), у тварин яким з лікувальною метою одночасно застосовували розчин сорбенту відчутно знижувався лише протягом першої доби. Починаючи з третьої доби його вміст поступово відновлювався. Щодо опіків лугом, то морфогенез судинних і тканинних змін був подібним до опіків кислотою, відрізняючись лише повільнішим розвитком і більшою глибиною ураження. Так, через 1 добу від початку нанесення опіку спостерігалось лише незначне розширення артерій із недостовірним зменшенням у них індекса Вогенворта на 2 – 7%. Через три дні посилювалася виявлена у 1-денний термін тенденція артерій крупного калібру до розширення просвіту і зниження індекса

Таблиця 1

Морфометричні показники внутрішньорганних галузень язикової артерії щура після опіку кислотою з корекцією сорбентом ($M \pm m$)

Параметри		Калібр судин											
		Крупні (126-150 мкм)				Середні (51-125 мкм)				Дрібні (26-50 мкм)			
		Дз	Дв	ТМ	ІВ	Дз	Дв	ТМ	ІВ	Дз	Дв	ТМ	ІВ
Три-валість спостереження	Контроль	134,17± 1,52	75,33± 1,19	29,5± 0,18	217,37± 3,40	88,02± 1,00	42,5± 0,6	22,83± 0,24	330,50± 4,57	38,00± 1,20	16,83± 0,57	10,50± 0,34	409,93± 8,50
	Кислота	132,5± 1,08	75,83± 0,67	28,33± 0,30	206,65± 1,82*	85,83± 1,52	42,33± 0,94	21,75± 0,30	311,35± 4,40*	37,50± 1,08	17,17± 0,43	10,17± 0,35	377,26± 10,59
1 день	Кислота+	137,67± 1,76	77,50± 1,18	30,08± 0,40	215,74± 3,53	86,00± 0,86	42,00± 0,37	22,00± 0,26	319,26± 2,49	37,00± 0,77	16,83± 0,48	10,08± 0,15	384,39± 8,20
	Кислота	133,83± 1,34	74,17± 0,67	29,83± 0,35	225,62± 1,58	87,83± 0,85	41,5± 0,61	23,17± 0,15	348,15± 5,12*	38,17± 1,12	16,33± 0,60	10,92± 0,28	447,01± 12,30
3 дні	Кислота+	134,33± 1,15	75,17± 0,70	29,58± 0,24	219,42± 1,26	88,67± 1,20	42,33± 0,42	23,17± 0,40	338,60± 4,16	37,00± 0,82	16,33± 0,33	10,33± 0,25	413,09± 4,56
	Кислота	134,33± 1,35	75,83± 0,99	29,25± 0,24	213,89± 3,22	88,5± 1,08	42,5± 0,61	23,00± 0,26	333,71± 3,38	38,00± 1,37	16,33± 0,60	10,83± 0,47	430,71± 9,96
7 днів	Кислота+	135,67± 1,15	76,33± 1,15	29,67± 0,36	215,87± 2,22	89,17± 1,11	43,33± 0,56	22,92± 0,30	323,50± 3,39	37,00± 1,24	16,33± 0,49	10,33± 0,38	412,89± 7,54
	Кислота												

Примітка: * – $P < 0,05$ у порівнянні з контролем.

Морфометричні показники внутрішньорганних галузень язикової артерії щура після опіку лугом з корекцією сорбентом ($M \pm m$)

Таблиця 2.

Параметри		Калібр судин											
		Крупні (126-150 мкм)				Середні (51-125 мкм)				Дрібні (26-50 мкм)			
		Дз	Дв	ТМ	ІВ	Дз	Дв	ТМ	ІВ	Дз	Дв	ТМ	ІВ
Три-валість спостереження													
	Дз	Дв	ТМ	ІВ	Дз	Дв	ТМ	ІВ	Дз	Дв	ТМ	ІВ	
Контроль	134,17±1,52	75,33±1,19	29,5±0,18	217,37±3,40	88,02±1,00	42,50 ±0,60	22,83±0,24	330,50±4,57	38,00 ±1,20	16,83±0,57	10,50±0,34	409,93±8,50	
1 день	134,83±1,12	76,00±0,82	29,42±0,22	214,81±2,25	85,67±1,45	41,83±0,67	21,92±0,42	319,40±4,98	38,33±1,25	17,5±0,61	10,42±0,34	380,13±7,90*	
3 дні	134,83±1,51	76,00±1,00	29,42±0,30	214,87±2,38	88,50±1,61	42,83±0,75	22,83±0,44	326,89±2,80	37,67±1,09	17,00±0,45	10,33±0,33	390,89±8,04	
7 днів	134,0±1,37	77,00±0,82	28,5±0,32	204,19±1,50*	88,5±1,08	42,5±0,61	23,0±0,26	333,71±3,38	38,33±1,25	16,5±0,61	10,92±0,34	440,34±9,82	
	134,50±1,18	76,17±0,70	29,17±0,25	211,85±0,94	89,00±1,71	42,67±0,84	23,17±0,46	335,27±4,30	38,00±0,93	16,67±0,33	10,67±0,31	419,61±7,41	
	134,5±1,08	74,00±0,52	30,25±0,30	230,22±1,55*	86,5±1,08	40,5±0,61	23,0±0,32	356,38±6,97*	37,67±1,01	16,17±0,43	10,75±0,30	443,00±8,05*	
	135,17±1,56	75,50±0,92	29,83±0,36	220,57±2,11	89,17±1,14	42,50±0,67	23,33±0,28	340,50±4,89	37,83±0,79	16,67±0,33	10,58±0,24	415,34±5,54 (*)	
	Луг+ сорбент												
	Луг												

Примітка: * – $P < 0,05$ у порівнянні з контролем; (*) – $P < 0,05$ у порівнянні з тваринами без корекції.

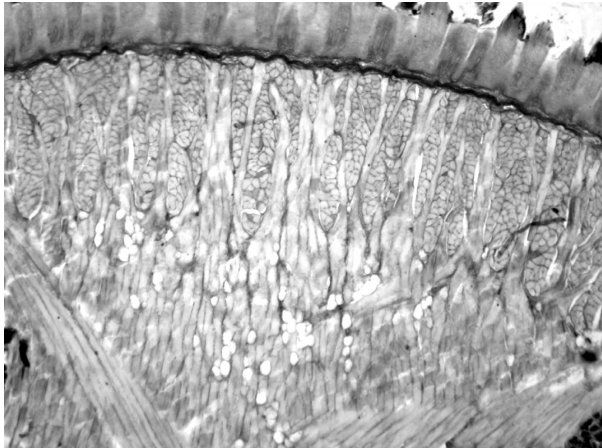


Рис. 2. Гістологічний зріз язика щура через 1 день після опіку кислотою з одночасним застосуванням сорбента. Зниження вмісту глікогену в тканинах язика. Забарвлення: ШИК-реакція на виявлення глікогену. $\times 140$.

Вогенворта у них сягало уже 7%, водночас тонус стінок середніх і дрібних артерій, навпаки, зростає, перевищуючи для останніх контрольний рівень також на 7% (табл. 2).

До завершення сьомого дня експерименту тонус артерій зростає на всіх досліджуваних рівнях, достовірно перевищуючи контрольний рівень на 6 – 8%. На відміну від цього, у тварин, яким наносився опік лугом з одночасним застосуванням з лікувальною

метою розчину сорбента відмічалася лише незначна тенденція до судинних реакцій, які за величиною індекса Вогенворта достовірно не відрізнялися від контрольного рівня, а вже на сьомий день повністю стабілізувалися і морфологічний стан язика практично не відрізнявся від неуражених тварин. При дослідженні вмісту глікогену його вміст при застосуванні сорбенту суттєво не змінювався, тоді як при опіках лугом без коригуючого впливу кількість глікогену в тканинах язика дещо наростала як прояв і наслідок запальної реакції.

Таким чином, результати проведеного дослідження свідчать про досить виражений лікувальний вплив розчину сорбенту «Полісорб» як засобу при опіках язика. Причому, його лікувальний ефект проявляється не залежно від типу опікового чинника при хімічних опіках і його можна розглядати як універсальний засіб для лікування опіків з невідомою етіологією, який не тільки нейтралізує хімічно активну опікову речовину, але й здатний забирати на себе токсичні продукти, що утворюються внаслідок нанесення опікового ураження.

Висновки. Сорбент «Полісорб» можна розглядати як універсальний засіб для лікування опіків з невідомим опіковим чинником.

Перспективи подальших досліджень. Отримані результати можуть стати підґрунтям для розробки нових методів лікування опіків язика в залежності від характеру діючого чинника та для вдосконалення їх морфологічної діагностики.

Література

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина. – 1990. – 382 с.
2. Алексеенко С. И. Химические ожоги пищевода у детей: особенности диагностики, лечения и профилактики осложненного: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.35 «Детская хирургия» / С. И. Алексеенко. – Санкт – Петербург, 2006. – 23 с.
3. Волков С. В. Химические ожоги пищевода и желудка. / С. В. Волков, А. С. Ермолов, Е. А. Лужников. – М.: Изд-во Мед-практика, 2005. – 120 с.
4. Куликов С. В. Морфология декомпенсации кровообращения в печени при стенозе легочного ствола / С. В. Куликов // Казанский медицинский журнал. – 2007. – Т. 88, № 2. – С. 165 – 168.
5. Медицина катастроф (основы оказания медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном этапе) / Под ред. Х. А. Мусалатова. – М., 2002. – 440 с.
6. Песня-Прасолова Е. А. Применение мексидола в местном лечении химического ожога желудка / Е. А. Песня-Прасолова, К. К. Ильяшенко, Т. П. Пинчук, А. А. Гуляев // Сборник тезисов докладов XII Российского национального конгресса «Человек и лекарство». – Москва, 18–22 апреля 2005г. – С. 209.
7. Пинчук Т. П. Эндоскопическая и рентгенологическая диагностика гастро-эзофагеального рефлюкса у больных с химическим ожогом пищевода и желудка / Т. П. Пинчук, М. М. Абакумов, В. И. Самохвалова // Российские мед. вести. – 2004. – Т. 9, № 1. – С. 36–43.
8. Фісталь Е. Я. Комбустіологія / Е. Я. Фісталь, Г. П. Козинець, Г. Є. Самойленко [та ін.]. – К., 2004. – 184 с.
9. Фісталь Е. Я. Перші етапи допомоги і транспортування обпечених дітей / Е. Я. Фісталь, Г. П. Козинець, Г. Є. Самойленко, В. М. Носенко // Метод. рекомендації. – Київ-Донецьк, 2008.
10. Шорманов С. В. Морфологические изменения сосудов печени при моделировании стеноза легочного ствола и после его устранения / С. В. Шорманов, С. В. Куликов // Бюлетень экспериментальной биологии и медицины. – 2007. – Т. 144, № 9. – С. 342–345.

УДК 616. 313-001. 17-085. 246. 2

ЗАСТОСУВАННЯ СОРБЕНТА «ПОЛІСОРБ», ЯК УНІВЕРСАЛЬНОГО ЗАСОБУ В ЛІКУВАННІ ХІМІЧНИХ ОПІКІВ ЯЗЫКА

Федорович О. А.

Резюме. В експерименті на щурах проведено вивчення морфофункціональних змін із сторони судинного русла, а також слизової оболонки та м'язів язика після моделювання хімічних та термічних опіків та після медикаментозної корекції сорбентом «Полісорб». Встановлено, що лікувальний ефект цього сорбенту проявляється не залежно від типу опікового чинника.

Ключові слова: опіки, язик, артерії, сорбенти.

УДК 616. 313-001. 17-085. 246. 2

ПРИМЕНЕНИЕ СОРБЕНТА «ПОЛИСОРБ», КАК УНИВЕРСАЛЬНОГО СРЕДСТВА В ЛЕЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ ЯЗЫКА

Федорович О. А.

Резюме. В эксперименте на крысах проведено изучение морфофункциональных изменений со стороны сосудистого русла, а также слизистой оболочки и мышц языка после моделирования химических и термических ожогов и после медикаментозной коррекции сорбентом «Полисорб». Установлено, что лечебный эффект этого сорбента проявляется не зависимо от типа ожогового фактора.

Ключевые слова: ожоги, язык, артерии, сорбенты.

UDC 616. 313-001. 17-085. 246. 2

Application Sorbent «Polisorb» as a Universal Means for a Treatment of Tongues Chemical Burns

Fedorovych O. A.

Summary. The morphological changes of the vascular bed, oral mucosa and tongue muscles was studied after modeling chemical and thermal burns and after pharmacological therapy by sorbent «polisorb» in the experiment on rats. The identical therapeutic effect of the sorbent was revealed at different type of burn.

Key words: burns, tongue, arteries, sorbents.

Стаття надійшла 5. 03. 2013 р.

Рецензент – проф. Костиленко Ю. П.