

enhanced perfusion to compensate pulmonary circulation. At later stages, bronchial arteries also reduced their capacity because of the increase of wall tone, but venous plethora continued to increase. Numerous stases and per diapedesis hemorrhages were observed together with perivascular localization, what could be due to the increased tone of the walls of small pulmonary veins and especially of the muscular-elastic sphincters located in the opening of their side tributaries. Such hemodynamic and vasomotor changes promoted

gradual thickening of the interalveolar septa at the expense of stases, infiltration and plasma leakage with development of atelectasis and pulmonary edema.

Kew words. Lung, bronchial, arteries, veins, intestinal obstruction.

Надійшла 01.03.2013 року.

616.145.19 – 092 – 02:616 – 001.17] – 092.9

Герасимюк І.С., Федорович О.А.

Морфофункціональні зміни та просторова характеристика судинного русла язика при його опіках різного генезу в експерименті

Кафедра нормальної анатомії

Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

Резюме. Наукова робота присвячена питанням вивчення морфофункціональних та рентгенангіографічних змін, просторової характеристики судинного русла язика при його опіках різного генезу. В експерименті на 60 білих щурах при моделюванні термічного та хімічних опіків язика 45 % сірчаною кислотою та 50 % розчином гідроксиду натрію з використанням методу рентгенконтрастної агіографії було встановлено, що розвиток відчутних розладів гемодинаміки, які відповідним чином проявлялися у групах тварин у вигляді просторової переорієнтації судинного русла, залежить від характеру опікового ураження. Ці зміни однотипні за характером, але різні за часовою динамікою та виникають в результаті посилення гідродинамічного навантаження на них і які спрямовані на зниження пропускної здатності артеріального відділу кровоносного русла.

Ключові слова: опіки, язик, рентген, артерії.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.

За даними джерел наукової літератури, опіки займають третє місце серед інших травм, а їх питома вага становить близько 10% [3, 5]. Хоча останніми роками частота опіків в Україні знижується, однак ступінь тяжкості їх, навпаки, зростає [1, 6]. Опіки можуть бути спричинені термічними, хімічними, електричними, променевими факторами [3]. За останні 10 років змінилась етіологічна структура хімічних опіків травного каналу. Якщо раніше переважали тяжкі опіки зумовлені каустичною содою, то зараз більшість уражень пов'язані з оцтовою кислотою [7]. Ризик летальності у постраждалих з термічними пошкодженнями збільшують такі фактори, як вік, велика площа опіку і супутнє інгаляційне пошкодження дихальних шляхів та порожнини рота [3, 4].

Слизова оболонка порожнини рота, зокрема язик, внаслідок свого функціонального призначення постійно підлягає впливу різних подразників. Тому у зв'язку із значною розповсюдженістю та недостатньою ефективністю рекомендованих методів лікування проблема уражень слизової оболонки порожнини рота [8], зокрема травматичного походження, сьогодні все частіше привертає увагу лікарів-стоматологів багатьох спеціальностей [2].

Мета дослідження - провести рентгенангіографічне дослідження та дати об'єктивну оцінку структурно-просторовій реорганізації судинного русла язика щурів при моделюванні опіків різного генезу.

Матеріал і методи дослідження

Експерименти виконано на 60 білих статевозрілих щурах-самцях з масою тіла 180–200 г, яких поділили на 4 групи. До першої групи увійшли контрольні тварини. У тварин другої і третьої групи під кетаміновим знечуженням моделювали хімічний опік 45 % сірчаною кислотою та 50 % розчином гідроксиду натрію за допомогою мікрошприца. У тварин четвертої групи термічний опік викликали шляхом прикладання металевого стержня з площею 7 мм²

нагрітого до 120⁰С протягом 5 с у ділянці передньої третини язика. 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 рентгенконтрастного дослідження здійснювали наливку гілок системи внутрішньої сонної артерії водною суспензією свинцевого сурика. Просторову оцінку рентгенангіограм проводили за методикою К.А. Шошенко і співавт., згідно з якою структурною одиницею судинного русла визначено трійник (розгалуження, біфуркацію), що складається із трьох судин: стовбура та двох його гілок і конфігурація якого детермінується гемодинамічним фактором. В судинному трійнику вимірювали діаметр основного стовбура (D_0), товстішої (D_1) і тоншої (D_2) гілок, сумарний кут галузження (φ_0) і його складові частини: кут відхилення товстішої (φ_1) і тоншої (φ_2) гілок наступних порядків.

На підставі вимірюваних характеристик трійника розраховували:

- коефіцієнт асиметрії: $H_2 = D_2^2 / (D_1^2 + D_2^2)$, (1)
- коефіцієнт галузження: $k = (D_1^2 + D_2^2) / D_0^2$, (2)

Ступінь звивистості судин вираховували за формулою [Сомова]:

$$\Delta t = (l_k - l_n) \cdot 100 \% / l_n, (3)$$

де Δt (tortuositas) – ступінь звивистості;

l_n – відстань по прямій між двома точками відрахунку на судині;

l_k – істинна довжина судини між вибраними точками.

Для порівняльної характеристики судинних русел язика при різних видах опіків проводили оцінку даних на 1, 7 та 15 день від початку експерименту.

Результати дослідження та їх обговорення

У результаті проведеного аналізу стереометричних показників контрастних рентгеноангіограм в цілому було встановлено поступове звуження просвіту язикових артерій та їх горизонтальних і вертикальних гілок по ходу галузень II-III порядків. Спостерігалось одночасне поступове збільшення ступеня звивистості артерій, а також рівня симетрії їх галузень за показником H_2 та коефіцієнтом k , що є ознакою наростання судинного опору за умов збільшення гемодинамічного навантаження. Збільшення сумарного кута біфуркацій та його складових по ходу галузень також свідчило про поступове посилення опірності судинного русла язика. Хоча слід відзначити, що цей процес мав свої особливості і різну хронологічну послідовність, які залежали від типу опікового агента.

Так, на перший день експерименту у тварин з термічним опіком було встановлено деяке зменшення діаметра горизонтальних та вертикальних гілок усіх рівнів галузень з одночасним виникненням тенденції до зростання симетрії галузень зі збільшенням значень коефіцієнтів H_2 і k , що

Таблиця 1. Характеристика структурно-просторової організації гілок язикової артерії щура при термічних опіках (M ± m)

Вертикальні гілки язикової артерії						
Термін спостереження	Порядок судинно-гогрийника	Параметр				
		H ₂	k	Φ ₀ град	Φ ₁ град	Φ ₂ град
Контроль	II	7,08±0,25	82,89±5,68	84,00±1,03	17,50±0,61	66,50±1,40
	III	26,15±0,47	15,91±1,45	67,50±1,08	24,33±0,70	43,50±1,08
1 день	II	8,44±0,52	84,52±3,04	87,17±1,57	19,33±0,70	67,83±1,18
	III	31,07±1,01*	21,66±3,04	71,50±1,08	25,50±0,95	46,00±0,82
7 днів	II	9,01±0,26*	84,21±2,44	89,00±0,82*	20,67±0,94*	68,33±0,94
	III	35,85±0,76*	21,75±1,91	74,50±1,08*	27,33±0,94	47,17±1,34
15 днів	II	8,50±0,47	83,88±2,67	86,17±1,12	17,17±1,23	69,00±0,52
	III	29,17±0,62*	18,94±1,75	70,50±1,08	25,50±0,88	45,00±1,21
Горизонтальні гілки язикової артерії						
Контроль	II	27,80±0,62	29,63±1,87	42,33±1,07	15,67±0,94	26,50±1,08
	III	35,35±0,93	107,19±5,79	57,17±0,85	21,33±1,25	36,33±0,94
1 день	II	29,03±0,71	30,75±1,23	47,00±1,03*	17,67±0,94	29,33±1,14
	III	38,19±0,80	98,76±3,98	61,50±1,08*	23,33±1,01	38,17±0,67
7 днів	II	33,39±0,60*	21,12±0,96	49,00±0,82*	18,50±0,61	30,50±0,61*
	III	41,62±1,52*	101,21±5,80	64,33±1,19*	24,17±0,67	40,17±0,85*
15 днів	II	30,73±1,12	27,84±3,33	44,33±1,14	16,50±1,08	27,83±1,47
	III	37,54±0,83	107,83±2,62	59,50±0,61	22,33±0,87	37,17±1,06

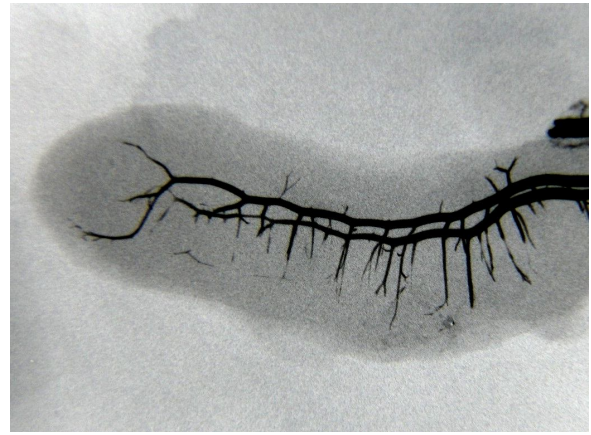


Рис. 1. Посилення звивистості язикових артерій і зменшення діаметра їх відгалужень наступних порядків через 1 добу після термічного опіку. Фото з рентгенангіограми

величини показників. У результаті частина їх поверталася до вихідного рівня, а інша частина навіть перевершувала його, причому по H₂ і Φ₀ в галуженнях III порядку різниця ставала достовірною. Все це могло свідчити про зменшення ємності артерій внаслідок підвищення тонуусу стінок з відповідним звуженням їх просвіту. Щодо симетричності галужень, то і в 2-й і в 3-й групах спостерігалось збільшення показника H₂, що також свідчило про наростання судинного опору. Слід відзначити, що у групі тварин з опіками лугом приріст цих показників був менш інтенсивним. Водночас, в обох цих групах коефіцієнт звивистості Δt дещо зріс і повернувся до вихідного рівня (табл. 4).

На 15-й день спостереження в групі тварин з термічним опіком було зафіксовані зворотні процеси зі зниженням усіх показників та їх частковим набли-

вказувало на посилення судинного опору і зменшення ємності артеріального судинного русла та могло свідчити про підвищення тонуусу стінок артерій. Тим більше, що поряд з цим відзначалось зростання сумарної величини кутів біфуркацій та їх складових, особливо в судинах II-III порядків, які лежать у горизонтальній площині, що також може бути підтвердженням поступового посилення опірності судинного русла язика (табл. 1). Водночас було відзначено достовірне зростання коефіцієнта звивистості Δt як у артеріях I-го, так і II-го порядків (рис. 1, табл. 4). На відміну від цього, у тварин 2-ї і 3-ї груп на даний термін експерименту, навпаки, початково спостерігалось незначне розширення горизонтальних та вертикальних гілок артерій усіх рівнів галуження. Крім того, у 2-й групі тварин спостерігалось зменшення величини сумарного кута біфуркацій та його складових, що також підтверджувало певне зниження опірності судинного русла язика (табл. 2). На відміну від цього, у 3-й групі стереометричні показники практично не відрізнялись від контрольних (табл. 3).

На 7-й день від початку експерименту в групі тварин з термічним опіком продовжувалось виявлене у попередній термін наростання рівня усіх показників, які свідчили про подальше посилення судинного опору, причому різниця по H₂, Φ₀, Φ₁ ставала достовірною, такою вона залишалася і по Δt, незважаючи на деякий регрес цього показника. Такі зміни відбувалися на тлі зменшення діаметрів як горизонтальних, так і вертикальних гілок язикової артерії. У тварин з опіками кислотою, то у них в 7-денний термін відмічалась інверсія встановлених у попередній термін показників. Тобто, виявлена попередньо схильність до посилення асиметрії мінялася на зворотню динаміку, спрямовану на посилення симетрії з відповідним прогресивним наростанням

Таблиця 2. Характеристика структурно-просторової організації язикової артерії щура при опіках кислотою (M ± m)

Вертикальні гілки язикової артерії						
Термін спостереження	Порядок судинного трійника	Параметр				
		H ₂	k	Φ ₀ град	Φ ₁ град	Φ ₂ град
Контроль	II	7,08±0,25	82,89±5,68	84,00±1,03	17,50±0,61	66,50±1,40
	III	26,15±0,47	15,91±1,45	67,50±1,08	24,33±0,70	43,50±1,08
1 день	II	6,27±0,33	86,10±3,50	81,17±1,48	16,67±0,79	64,50±0,95
	III	23,11±0,87*	14,64±1,34	61,83±1,23*	22,00±1,03	39,83±0,85
7 днів	II	7,90±0,33	83,54±2,51	87,16±1,52	19,50±1,30	67,67±0,60
	III	30,81±0,93*	21,99±3,07	71,17±0,85	26,00±0,82	45,17±1,23
15 днів	II	8,11±0,44	83,15±2,49	85,00±1,03	18,50±0,61	66,50±1,08
	III	29,17±0,62*	18,69±1,54	69,50±1,08	25,17±0,85	44,50±0,80
Горизонтальні гілки язикової артерії						
Контроль	II	27,80±0,62	29,63±1,87	42,33±1,07	15,67±0,94	26,50±1,08
	III	35,35±0,93	107,19±5,79	57,17±0,85	21,33±1,25	36,33±0,94
1 день	II	25,50±0,49	16,24±1,33*	41,67±1,25	15,83±1,06	25,83±0,67
	III	32,47±0,96	105,54±5,38	55,67±0,60	20,50±0,61	35,17±0,43
7 днів	II	31,27±1,17	22,14±1,54*	46,33±1,07	17,50±1,08	28,83±0,92
	III	39,40±0,90*	94,33±3,59	62,50±1,08*	23,17±0,67	39,33±0,70
15 днів	II	28,37±0,47	28,85±2,99	43,50±1,08	16,67±1,07	26,83±0,99
	III	36,73±0,64	99,99±7,20	57,50±1,08	21,50±1,08	36,00±0,82

Таблиця 3. Характеристика структурно-просторової організації гілок язикової артерії щура при опіках лугом (M±m)

		Вертикальні гілки язикової артерії				
Термін спостереження	Порядок судинного трійника	Параметр				
		H ₂	k	Φ ₀ , град	Φ ₁ , град	Φ ₂ , град
Контроль	II	7,08±0,25	82,89±5,68	84,00±1,03	17,50±0,61	66,50±1,40
	III	26,15±0,47	15,91±1,45	67,50±1,08	24,33±0,70	43,50±1,08
1 день	II	7,03±0,20	82,74±4,51	84,50±0,95	18,16±0,43	66,33±1,01
	III	27,25±0,98	15,74±1,06	68,33±0,94	25,17±0,85	43,17±0,77
7 днів	II	7,04±0,20	80,83±2,98	83,50±1,08	17,67±0,59	65,83±0,99
	III	28,37±0,98	16,20±1,43	69,50±1,40	25,17±0,67	44,33±0,87
15 днів	II	9,16±0,27*	83,22±2,55	88,33±1,73	19,83±1,06	68,50±1,08
	III	34,05±1,05*	22,21±0,53*	74,33±0,70*	27,33±1,01	47,00±1,03
		Горизонтальні гілки язикової артерії				
Контроль	II	27,80±0,62	29,63±1,87	42,33±1,07	15,67±0,94	26,50±1,08
	III	35,35±0,93	107,19±5,79	57,17±0,85	21,33±1,25	36,33±0,94
1 день	II	28,47±0,60	29,34±1,14	42,17±0,67	15,50±1,08	26,50±0,80
	III	34,61±1,27	90,78±1,97	56,50±1,08	20,33±1,01	36,17±1,12
7 днів	II	28,02±0,61	29,30±1,95	42,33±1,01	15,83±1,13	26,17±0,85
	III	36,69±0,63	106,63±3,79	58,67±0,87	22,17±0,99	36,50±0,71
15 днів	II	29,07±0,68	30,21±1,49	47,17±1,18*	17,67±0,70	29,50±1,08
	III	39,02±0,75*	94,51±2,78	64,50±1,05*	24,17±0,67	40,33±0,70*

женням до тих, які реєструвалися у контрольній групі. У тварин з опіком кислотою динаміка ремоделювання судинного русла була за своїм характером подібною, однак залишкові явища тут були значно помітнішими. На відміну від цього, в групі щурів із опіком лугом спостерігалось подальше прогресивне зростання усіх показників із помітним зменшенням діаметра судин. Причому різниця по H₂, k, Φ₀ і Δt ставала достовірною майже на всіх рівнях галуження (рис.2). Ці зміни свідчили про подальше збільшення опірності судинного русла, особливо в судинах II-III порядків.

Таким чином, виявлена в процесі експерименту динаміка судинних змін свідчить про розвиток безпосередньо після моделювання опіків язика відчутних розладів гемодинаміки, які відповідним чином проявлялися у всіх групах тварин у вигляді просторової переорієнтації судинного русла, динаміка якої залежала від характеру опікового ураження. При



Рис. 2. Посилення звивистості язикових артерій і зменшення діаметра їх відгалужень наступних порядків через 15 днів після опіку лугом. Фото з рентгенангіограми

Таблиця 4. Діаметр просвіту і звивистість гілок язикової артерії щура при термічних опіках (M ± m)

		Рівень галуження судини	
Характер впливу	Термін	Гілки 1-го порядку (мм)	Гілки 2-го порядку (мм)
		Контроль	Δt-22,02±0,30
Термічний	1 день	Δt-35,10±0,26*	Δt-27,26±0,65*
	7 днів	Δt-30,59±0,25*	Δt-22,26±0,78*
	15 днів	Δt-25,04±0,16*	Δt-13,79±0,38
Кислота	1 день	Δt-21,68±0,38	Δt-13,73±0,41
	7 днів	Δt-22,15±0,41	Δt-14,29±0,56
	15 днів	Δt-22,06±0,27	Δt-14,29±0,54
Луг	1 день	Δt-21,68±0,38	Δt-14,22±0,54
	7 днів	Δt-23,08±0,30	Δt-14,34±0,60
	15 днів	Δt-24,38±0,18*	Δt-17,88±0,39*

термічному опіку на всіх рівнях галуження спочатку спостерігалось звуження просвіту судин з посиленням судинного опору. Підтвердженням цього було збільшення рівня симетрії, коефіцієнт галуження та розширення трійника II та III порядку, що могло бути пов'язаним в тому числі з наростанням звивистості судинних магістралей у відповідь на підвищення в них гідродинамічного навантаження. При хімічних опіках кислотою та лугом в ранні терміни, навпаки, початково спостерігалось незначне розширення судин, яке супроводжувалося зменшенням рівня симетрії їх галуження за показником H₂ та зниження коефіцієнта k. В пізніші терміни в групі з хімічними опіками спостерігалось більш інтенсивне зростання усіх показників, а також відбувалось зростання коефіцієнту звивистості Δt, особливо чітко це відзначалося у групі тварин з опіками лугом.

Висновки

1. При опіках язика в його судинах відбуваються однотипні за характером, але різні за часовою динамікою морфологічні зміни, які виникають в результаті посилення гідродинамічного навантаження на них, і які спрямовані на зниження пропускну здатності артеріального відділу кровоносного русла.
2. Найшвидше морфологічні зміни в судинах язика виникають в результаті дії термічного фактора, найпізніше виникають зміни при опіках лугом, опіки кислотою при цьому займають проміжне положення.
3. Судинне русло язика змінє свою просторово-структурну організацію за рахунок зростання симетрії судинних галужень та ступеня звивистості судин, а також звуженням їх просвіту.

Перспективами подальших досліджень є вивчення медикаментозної корекції опіків язика різного генезу.

Література

1. Артемьев С. А. Онтогенетические особенности механизмов регуляции функциональных возможностей иммунной системы при обширных ожогах у детей: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.37 "Анестезиология и реаниматология" / С. А. Артемьев — Новосибирск, 2009. — 40 с.
2. Дзяд О. В. Патогенетичне обґрунтування корекції метаболічних порушень при ерозивно-виразкових ураженнях слизової оболонки порожнини рота : автореф. дис. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 "Стоматологія" / О. В. Дзяд. — Одеса, 2002. — 18 с.
3. Козинець Г. П. Ожоговая болезнь: современные методы лечения / Г. П. Козинець, О. Н. Коваленко, Н. Е. Повстяной // Журнал практикуючого лікаря. — 2004. — № 1 — С. 19—23.
4. Марини Д. Медицина критических состояний / Д. Марини, А. П. Уиллер — М.: Медицина, 2002. — С. 961—973.
5. Парамонов Б. А. Ожоги. / Б. А. Парамонов, Я. О. Порембский, В. Г. Яблонский — СПб.: Спец. лит., 2000. — 488 с.
6. Повстяной Н. Е. Состояние помощи больным с ожогами и их последствиями в Украине / Н. Е. Повстяной // Международный медицинский журнал. — 2003. — Т. 9, № 2. — С. 97—101.

7. Савви С. А. Клиническое значение ультраструктурных изменений тканей пищевода после его химического ожога / С. А. Савви, О. В. Невзорова // Международный медицинский журнал. — 2009. — Т. 15, № 2. — С. 64—67.

8. Цветкова Л. А. Заболевания слизистой оболочки рта и губ / Л. А. Цветкова, С. Д. Арупонов, Л. В. Петрова, Ю. Н. Перламутров. М.: Мед-пресс, 2006. — 201 с.

Герасимюк И.Е., Федорович О.А.

Морфофункциональные изменения и пространственная характеристика сосудистого русла языка при его ожогах различного генеза в эксперименте

Резюме. Научная работа посвящена вопросам изучения морфофункциональных и рентгенангиографических изменений, пространственной характеристики сосудистого русла языка при его ожогах различного генеза. В эксперименте на 60 белых крысах при моделировании термического и химического ожога языка 45% серной кислотой и 50% раствором гидроксида натрия с использованием метода рентгенконтрастного ангиографии было установлено, что развитие ощутимых расстройств гемодинамики, которые соответствующим образом проявлялись в группах животных в виде пространственной переориентации сосудистого русла, зависит от характера ожогового поражения. Эти изменения одно-типные по характеру, но разные по временной динамикой и возникают в результате усиления гидродинамической нагрузки на них

УДК 570.44:611.73

Гладкова А.Н., Ковешников В.Г.

Влияние паров толуола на органомерметрические параметры мышечных тканей различных типов

Кафедра анатомии человека (зав. каф. - проф. В.И.Лузин)

ГЗ «Луганский государственный медицинский университет»

Резюме. Хроническая интоксикация парами толуола оказывает острый кардиотоксический эффект, сопровождающийся отеком миокарда и сменяющийся склерозированием на поздних сроках. Явные негативные изменения рано возникают и в гладкой мускулатуре тонкой кишки, а именно – паретическое расширение ее диаметра и истончение кишечной стенки. В скелетных мышцах наиболее реактивным участком оказались зоны в месте перехода мышцы в сухожилие, где под действием паров толуола наблюдалось истончение мышечного пласта. Также замедлялся продольный рост икроножной мышцы. Попытка коррекции вышеуказанных изменений препаратом эхинацеи или тиотриазолином приводила к восстановлению ширины мышечных брюшек скелетных мышц и гладкой мускулатуры стенки кишечника, но не предотвращала склеротических изменений в миокарде и замедление темпов продольного роста скелетных мышц. На фоне комбинации толуола с тиотриазолином на поздних сроках проявилось снижение органомерметрических параметров широчайшей мышцы спины, что делает сомнительным возможность сочетанного применения тиотриазолина на фоне интоксикации толуолом.

Ключевые слова: *мышцы, миокард, толуол, тиотриазолин, эхинацея.*

Постановка проблемы и анализ последних исследований.

Влияние токсичных экзогенных факторов, которым подвержен организм человека, трудящегося на химическом производстве, вызывает стойкие нарушения здоровья. В большинстве случаев действующим веществом являются метаболиты эпоксидных смол, в частности, пары толуола, способные вызывать генерализованную хроническую интоксикацию [1]. Мышечная ткань является одной из наиболее распространенных тканей организма, которая очень чувствительна к воздействию химических веществ, она является точкой приложения многих регуляторных механизмов и играет важную роль в реализации общей адаптационной реакции. Но ввиду того, что комплексных анатомо-экспериментальных исследований скелетных мышц не

и направленные на снижение пропускной способности артериального отдела кровеносного русла.

Ключевые слова: *ожоги, язык, рентген, артерии.*

I.Y. Herasymyuk, O.A. Fedorovych

Morphofunctional Changes and Spatial Characteristic of Tongue Bloodstream in case of Tongue's Burns of Various Origin in Experiment

Summary. This paper deals with the issues of studying morphofunctional and X-ray angiographic changes, spatial characteristic of bloodstream in the tongue in case of burns of various origins. The experiment was conducted on 60 white rats and simulated chemical burns by 45% sulfuric acid and 50% sodium hydroxide solution, as well as by thermal burn. Using the method of X-ray contrast angiography, it was established that development of significant hemodynamic disorders in the form of spatial reorientation of bloodstream depends on the nature of burn injury. The results of the study showed that morphological changes, similar in character but different in time course, arise as a result of increasing hydrodynamic load on them and are aimed at reduction of the arterial capacity of the bloodstream.

Key words: *burns, tongue, X-ray, artery.*

Надійшла 01.03.2013 року.

проводилось, а данные литературы скудны и противоречивы [3], исследования влияния химических веществ (и эпоксидных смол в частности) на морфогенез мышечной системы являются актуальными на данный момент. Препаратами, перспективными для коррекции возникающих нарушений, являются антиоксиданты и адаптогены [2], которые влияют на активность ферментных систем и ее регуляцию, однако степень их тропности к мышечной ткани и возможность оказывать восстановительный эффект пока не подтверждена на органомерметрическом уровне.

Целью исследования стало изучение органомерметрических изменений от систематических ингаляций толуолом на различные типы мышечной ткани крыс и оценить корректирующий потенциал препаратов, имеющих минимум побочных эффектов: тиотриазолина и настойки эхинацеи пурпурной.

Материал и методы исследований

Ингаляционное введение паров толуола осуществлялось в усовершенствованной нами заправочной камере (пат. предложение № 3748 на имя Белик И.А.) [4]. Выделяли такие экспериментальные группы: первая группа – половозрелые интактные крысы-самцы (контрольная группа). Вторая группа (Т) – крысы-самцы, которые ежедневно на протяжении двух месяцев в установке для ингаляционного введения веществ получали ингаляцию толуола с единоразовой экспозицией 4 часа в 10 ПДК (ГОСТ 12. 1. 005 – 88). Третья группа (Т+Т) – половозрелые крысы-самцы, которые ежедневно на протяжении двух месяцев ингалировались парами толуола и получали внутрибрюшинно ампулярный 2,5% раствор тиотриазолина в дозе 117,4 мг/кг. Четвертая группа (Т+Э) – половозрелые крысы-самцы, которые на протяжении двух месяцев на фоне ингаляций парами толуола ежедневно получали с помощью внутривентрикулярного зонда настойку эхинацеи пурпурной из расчёта 1г/кг массы крысы. Крыс выводили из эксперимента на 1, 7 день (для оценки острого эффекта) и на 60 день (для выясне-