

3-4
2002

Проблеми екології та медицини

Проблеми екології та медицини

Том 6 №3-4 2002

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Заснований в 1997 році

Виходить 1 раз на 2 місяці

Зміст

- СТАТТІ -

ІНТЕГРАТИВНА МОРФОЛОГІЯ

МАКРО-МІКРОСКОПІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЮМЕНАЛЬНОЇ ПОВЕРХНІ СТІНОК ПАЗУХ ТВЕРДОЇ
ОБОЛОНКИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЮДИНИ

Хилько Ю.К...... 4

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА

АСИМЕТРІЯ ПРОКОАГУЛЯНТНИХ ТА ФІБРИНОЛІТИЧНИХ КОМПОНЕНТІВ В ПАРНИХ СКЕЛЕТНИХ
М'ЯЗАХ У ЩУРІВ В НОРМІ ТА ПРИ ГОСТРІЙ ІШЕМІЇ ГОЛОВНОГО МОЗКУ СПРАВА ТА ЗЛІВА

Мищенко І.В., Гришко Ю.М., Коковська О.В., Мищенко В.П., Ткач О.О., Ткаченко О.В. ... 6

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

АКТИНОМИКОЗ ПУЛЬПИ

Гасюк А.П., Новосельцева Т.В., Николенко П.Г., Насонов П.И...... 9

ДИСКУСІЇ

ЦЕЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ ПОЛТАВЩИНЫ (ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ)

Беденко Э.П., Веремей А.Г...... 11

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА

© Міщенко І.В., Гришко Ю.М., Коковська О.В., Міщенко В.П., Ткач О.О., Ткаченко О.В.
УДК 612.73/.74+616.831-005.4]-092.9

АСИМЕТРІЯ ПРОКОАГУЛЯНТНИХ ТА ФІБРИНОЛІТИЧНИХ КОМПОНЕНТІВ В ПАРНИХ СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗАХ У ЩУРІВ В НОРМІ ТА ПРИ ГОСТРІЙ ІШЕМІЇ ГОЛОВНОГО МОЗКУ СПРАВА ТА ЗЛІВА

Міщенко І.В., Гришко Ю.М., Коковська О.В., Міщенко В.П., Ткач О.О., Ткаченко О.В.

Українська медична стоматологічна академія. Полтава

В експериментах на белых крысах показано, что интактные мышцы бедра правой и левой конечностей обладают разными прокоагулянтными и фибринолитическими свойствами. Такая асимметрия неоднородна и может носить правый или левый тип. При острой ишемии головного мозга справа изменения прокоагулянтных и фибринолитических свойств мышечной ткани более выражены в мышцах левой конечности и наоборот. Можно сделать заключение о важности этих свойств для функционирования при ишемии головного мозга в зависимости от стороны поражения.

Відомо, що асиметрії спостерігаються, починаючи з молекулярного рівня і є загальним законом, який притаманний широкому спектру явищ в природі [5]. Функціональна асиметрія у людини виявлена для рук (лівша, правша), ніг (нога, яка штовхає), тіла (право- або лівостороння поза у боксера), обличчя (неоднакова емоційна реакція справа та зліва), мозку (право- та лівопівкульний тип) та інших частин організму [3]. Такого ж типу асиметрія властива і тваринам [1]. Навіть розрізняють індивідуальний профіль асиметрій-праві, ліві та змішані. Зміна асиметрії в бік симетрії характерна для патологічних процесів в організмі [3].

На даний час з'явилися переконливі дані про наявність біохімічних асиметрій у людини та тварини, але вони в основному присвячені головному мозку. Хоча існують відомості, в яких наводяться дані про біохімічну асиметрію функціонування ендокринних залоз та інших парних органів [8].

Разом з цим, такі біохімічні характеристики тканин (органів) як прокоагулянтні та фібринолітичні властивості, в плані їх асиметрії в парних органах зовсім не вивчені. Зокрема, це стосується м'язової тканини. Скелетні м'язи містять речовини, які володіють прокоагулянтною та фібринолітичною активністю [4,7,9] та навіть здатні їх виділяти в загальний кровотік при різних функціональних станах організму, особливо при фізичних навантаженнях [4,7]. В м'язах, які працюють, виникають зміни рівня прокоагулянтів, які при розвитку патологічного процесу в них (контрактура, травма, розріз під час операції) можуть сприяти цитоплазматичному зсіданню (з загибеллю клітин) або закупорці судин мікроциркуляції та погіршенню їх функціональної активності [4]. Знання асиметричності прокоагулянтної

та фібринолітичної активності в тканинах скелетних м'язів може мати значення в спортивній медицині в плані реабілітації їх після травм, які завжди супроводжуються порушенням процесу зсідання крові та фібринолізу. Зміни прокоагулянтних та фібринолітичних компонентів у м'язах можуть відігравати важливу роль у відновленні функцій тих чи інших органів (наприклад, рук, ніг) після виниклої травми. Моторна асиметрія скелетних м'язів парних частин тіла безсумнівно обумовлена функціональною асиметрією півкуль головного мозку. Тому було цікавим прослідкувати за змінами біохімічних (прокоагулянтних та фібринолітичних) асиметрій в тканинах скелетних м'язів при порушенні мозкового кровообігу справа та зліва.

Метою даного дослідження стало вивчення прокоагулянтних та фібринолітичних властивостей в тканинах скелетних м'язів стегна справа та зліва у інтактних тварин (щурів) та при гострому порушенні мозкового кровообігу (ішемії) справа та зліва.

Матеріали та методи дослідження

Експерименти проведені на 30 білих щурах лінії Вістар, масою 180-220 г, самцях, які утримувалися на раціоні віварію відповідно загальноприйнятим нормативам. Всі тварини були поділені на три рівні групи (по 10 в кожній). Першу складала контрольна група, другу тварини з ішемією головного мозку справа, третю тварини з ішемією головного мозку зліва. Гостру неповну ішемію головного мозку у тварин викликали в умовах гексеналового наркозу (100 мг на кг маси тіла) шляхом перев'язки загальної сонної артерії на 15 хвилин [2] в одній групі тварин справа, в іншій-зліва. Така модель ішемії відповідає клінічному варіанту оклюзії

сонної або середньої мозкової артерії. У всіх тварин (контрольних та дослідних серій) забирали кров із серця наприкінці експерименту шприцем в співвідношенні 9:1 у 3,8% цитрат натрію. В подальшому кров центрифугували при 1500 об/хв. на протязі 10 хвилин для отримання плазми, яка містить тромбоцити. При повторному центрифугуванні цієї плазми при 3000 об/хв. протягом 30 хвилин ми отримували плазму без тромбоцитів, яку використовували як субстрат для вивчення впливу на неї гомогенатів тканин скелетних м'язів. Останні готували з м'язів правого та лівого стегна в фізіологічному розчині (0,9% хлорид натрія) у співвідношенні 1:100. Для визначення у гомогенатах м'язів прокоагулянтних та фібринолітичних властивостей їх додавали (в об'ємі 0,1 мл) до субстратної плазми (в контролі така ж кількість 0,9% розчину хлориду натрія) та оцінювали в ній час рекальцифікації [10] та час лізису еуглобулінового згустку [11]. По різниці показників між контролем та дослідом судили про прокоагулянтні та фібринолітичні компоненти в тканинах м'язів. Так як в різних серіях експериментів досліджувану субстратна плазма була різною по своїй активності, то для порівняння між собою всіх отриманих нами да-

них ми переводили їх у відносні величини. Для цього використовували формулу: $E = \frac{K - D}{K} \times 100\%$ де E –

відносна величина різниці між контролем та дослідом, K – контроль, D – дослід. По отриманим абсолютним показникам в кожній серії досліджень була проведена відповідна статистична обробка з визначенням ступеня імовірності результатів.

Результати дослідження та їх обговорення

В результаті проведених досліджень нами встановлено, що м'язи стегна у щурів володіють вираженими прокоагулянтними та фібринолітичними властивостями, які були більш виражені в одній групі тварин справа, а в другій зліва (таблиця 1). З таблиці видно, що в першій підгрупі тварин вираженими прокоагулянтними властивостями володів правий м'яз (показник E% в ньому становив 35%, в порівнянні з лівим, де він дорівнював 23%), а в другій підгрупі – лівий (E% в лівому м'язі становив 42%, а в правому 35%). Це також стосується і активності фібринолітичних компонентів (в першій підгрупі вони вище справа, а в другій-зліва).

Таблиця 1
Зміна часу рекальцифікації та лізису еуглобулінів в субстратній плазмі при додаванні до неї гомогенатів скелетних м'язів стегна інтактних щурів

Показники, які вивчаються	Статист. показники	Контр. з фізіологічним розчином	Перша підгрупа (n=5)		Контр. з фізіологічним розчином	Друга підгрупа (n=5)	
			Лівий м'яз	Правий м'яз		Лівий м'яз	Правий м'яз
Час рекальцифікації (с)	M	84,60	65,00	54,00	143,00	84,00	95,00
	±m		5,00	8,40		9,30	8,60
	p		<0,01	<0,05		<0,01	<0,01
	±m ₁			4,80			4,90
	p ₁			<0,05			<0,05
E%			23,0%	35,0%		42,0%	35,0%
Фібриноліз еуглобулінів (хв)	M	274,00	270,00	232,00	171,80	105,40	110,00
	±m		8,50	12,00		8,90	14,00
	p		>0,05	<0,01		<0,01	<0,01
	±m ₁			15,00			7,20
	p ₁			<0,05			>0,05
E%			1,4%	11,6%		38,0%	35,0%

Примітка: статистична обробка проведена між контролем та дослідом (m,p), а також між правим та лівим м'язом (m₁,p₁).

Таким чином, у інтактних тварин прокоагулянтні та фібринолітичні властивості в тканинах скелетних м'язів стегна справа та зліва асиметричні. У одних тварин вони носять правосторонній, а у других лівосторонній характер.

При гострій неповній ішемії головного мозку справа прокоагулянтні властивості тканин скелетних м'язів стегна зростали тільки в першій підгрупі тварин (в лівому м'язі з 23% до 43%, а в правому з 35% до 50%), а в другій – залишалися незмінними (таблиця 2).

Таблиця 2
Зміни часу рекальцифікації та лізису еуглобулінів в субстратній плазмі при додаванні до неї гомогенатів скелетних м'язів стегна щурів з ішемією головного мозку справа

Показники, які вивчаються	Статист. показники	Контр. з фізіологічним розчином	Перша підгрупа (n=5)		Контр. з фізіологічним розчином	Друга підгрупа (n=5)	
			Лівий м'яз	Правий м'яз		Лівий м'яз	Правий м'яз
Час рекальцифікації (с)	M	103,80	58,80	51,80	102,00	60,00	66,60
	±m		10,80	8,60		9,20	12,80
	p		<0,05	<0,05		<0,01	<0,05
	±m ₁			2,40			4,30
	p ₁			<0,05			>0,05
E%			43,0%	50,0%		41,0%	35,0%
Фібриноліз еуглобулінів (хв)	M	164,00	151,00	88,00	192,00	71,00	125,00
	±m		21,20	7,10		30,60	42,10
	p		>0,05	<0,001		<0,01	>0,05
	±m ₁			23,60			19,30
	p ₁			<0,05			<0,05
E%			7,9%	46,0%		63,0%	35,0%

Примітка: див. таблицю 1

Фібринолітичні властивості тканин м'язів збільшувалися в обох підгрупах, але більше в першій, як з

лівої сторони (з 1,4% в контролі, до 7,9% в лівій та з 11,6% до 46% в правому м'язі). В другій підгрупі – тіль-

ки з лівої сторони (з 38% – в контролі, до 63% в досліді), в той час як з правої залишалися незмінними (35% в контролі та досліді). Таким чином, правостороння ішемія головного мозку супроводжувалася змінами прокоагулянтних та фібринолітичних властивостей в більшій мірі в м'язах стегна лівої кінцівки.

При ішемії головного мозку зліва прокоагулянтні властивості тканин м'язів стегна не змінювалися в пе-

ршій підгрупі в порівнянні з контролем, але значно зменшувалися в другій підгрупі, причому більше в м'язах правої кінцівки (з 35% в контролі до 17,5% в досліді). Фібринолітичні властивості тканин м'язів при лівосторонній ішемії головного мозку збільшувалися як в першій, так і в другій підгрупах, причому більше в м'язах лівої сторони (таблиця 3).

Таблиця 3

Зміна часу рекальцифікації та лізису еуглоблінів в субстратній плазмі при додаванні до неї гомогенатів скелетних м'язів стегна щурів з ішемією головного мозку зліва.

Показники, які вивчаються	Статист. показники	Контр. з фізіологічним розчином	Перша підгрупа (n=5)		Контр. з фізіологічним розчином	Друга підгрупа (n=5)	
			Лівий м'яз	Правий м'яз		Лівий м'яз	Правий м'яз
Час рекальцифікації (с)	M	90,30	66,00	57,00	80,60	56,80	66,20
	±m		5,40	5,40		7,40	8,10
	p		<0,05	<0,01		<0,05	>0,05
	±m ₁			3,20			3,50
	p ₁			<0,05			<0,05
Фібриноліз еуглоблінів (хв)	E%		26,6%	36,0%		30,0%	17,5%
	M	165,00	135,20	106,30	317,50	163,20	202,50
	±m		31,00	28,50		68,10	46,20
	p		>0,05	<0,05		<0,05	<0,05
	±m ₁			10,80			14,00
	p ₁			<0,05			<0,05
	E%		18,0%	35,7%		48,0%	32,0%

Примітка: див. таблицю 1.

Аналіз отриманих даних свідчить про наявність асиметрії прокоагулянтних та фібринолітичних властивостей тканин скелетних м'язів правої та лівої кінцівок. По цим властивостям можна виділити тварин з перевагою даних компонентів гемостазу та фібринолізу в м'язах правої та лівої кінцівки. Ця асиметрія, в певній мірі, залежить від функції півкуль головного мозку. При його ішемії справа більш виражені зміни цих властивостей тканин м'язів виникали зліва та навпаки. Такі правосторонні та лівосторонні особливості прокоагулянтних та фібринолітичних властивостей м'язової тканини можуть мати значення і в плані відновлення функціонування кінцівок при ішемії головного мозку, в залежності від сторони ураження.

Література

1. Бианки В.А. Асимметрия мозга животных. – Л.: Наука, 1985. – 293 с.
2. Биленко М.В. Ишемические и реперфузионные повреждения органов. – М.: Медицина, 1989. – 368 с.
3. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. – М.: Медицина, 1988. – 240 с.
4. Єрьоміна О.Л. Клініко-фізіологічне обґрунтування диференційованих режимів оздоровчих фізичних тренувань: Автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – Дніпропетровськ, 1994. – 48 с.
5. Жог В.И. Единство симметрии и асимметрии и научное познание // Философские науки. – 1984. – №6. – С.39-48.
6. Луценко В.К., Карганов М.Ю. Биохимические асимметрии мозга // Нейрохимия. – 1985. – №2. – С. 197-213.
7. Мищенко В.П. Физиология гемостаза и ДВС-синдром. – Полтава: Укрочетиздат, 1998. – 164 с.
8. Поппай М., Гехт К., Хилезе М. И др. Значение асимметричного распределения норадреналина в норме в надпочечниках для развития экспериментального невроза // Исследования механизмов нервной деятельности. – М., 1984. – С. 280-283.
9. Скипетров В.П., Власов А.В., Голыщенко С.П. Коагуляционно-литическая система тканей и тромбогеморрагический синдром в хирургии. – Саранск.: Красный октябрь, 1999. – 232с.
10. Bergerhof H., Roka L., Estimation of plasma recalcification time // Zschr. Vitamin. Hormon and Ferneutforsch. 1954. – №6. – P.25-39.
11. Kowarzyk K., Buluk K. Trombina, proteaze and plasmina //Acta Physiol. Polon. – 1954. – Vol5. – №1. – P.35-39.

Summary

THE PROCOAGULATIVE AND FIBRINOLYTIC COMPONENTS ASYMMETRY IN PAIR SKELETAL MUSCLES IN RAT S AT PHYSICAL STATE AND LEFT AND RIGHT-SIDED ACUTE BRAIN ISHEMIA

Mistchenko I.V., Grishko U.M., Kokovskaya O.V., Mistchenko V.P., Tkachenko E.V., Tkach E.A.

The experiments on white rats showed that the intact crural muscles of right and left lower extremities have different procoagulative and fibrinolytic features. Such asymmetry is inhomogeneous and can be the left or right species. In case of right-sided acute brain ischemia the procoagulative and fibrinolytic changes of muscle tissue characteristics are more expressed in the left extremity muscles and vice versa. In conclusion we can't help saying that these muscles features are important for functioning at the brain ischemia according to the interference side.

Ukrainian Ministry of the Health Public Service, Ukrainian Medical Stomatological Academia, Shevchenko Str., 36024, Poltava

Матеріал надійшов до редакції 14.05.02.