

До питання про стан збудливості м'язів при порушенні їх кровопостачання

О. Р. Радзієвський

Проблема обхідного кровопостачання, яка має велике практичне і теоретичне значення, здавна привертає увагу дослідників. Проте і тепер є ряд питань, що потребують всебічного дослідження, насамперед питання про глибокі морфологічні і функціональні зрушення в органах в умовах розвитку колатералей, а також питання функціональної і морфологічної реституції.

Окремі праці (Ходос, 1937; Долго-Сабуров, 1947) є лише першими спробами в цьому напрямі.

Ці дуже важливі питання можуть бути розв'язані за допомогою складних сучасних методів досліджень — як морфологічних, так і фізіологічних.

За дорученням проф. В. В. Колесникова ми взяли на себе завдання вивчити потенціальні властивості артерій тазової кінцівки кролика, застосовуючи морфологічні і біохімічні методи дослідження.

В цій праці ми вивчали збудливість м'язів при недостатньому їх кровопостачанні в процесі розвитку обхідного кровообігу, оскільки література з цього питання дуже обмежена.

Порушення кровопостачання в експерименті досягалося накладанням джгута, що спричиняло й інші види травм (затиснення нервових стовбурів тощо). Останнє в значній мірі зумовлювало розбіжності в одержаних результатах. Питання про стан збудливості м'язів при розвитку колатерального кровообігу в доступній нам літературі майже не висвітлене.

Спроба дослідити збудливість м'язів щодо гальванічного струму (визначення реобазис) в умовах розвитку обхідного кровообігу у собак була зроблена Б. А. Долго-Сабуровим і В. М. Черніговським (1947). За даними цих авторів, при виключенні артеріальної магістралі тазової кінцівки реобазис ряду м'язів стегна й гомілки різко підвищується. Проте це підвищення нетривале і через кілька днів, а іноді навіть годин, реобазис повертається до вихідних величин.

Зниження збудливості м'язів тазової кінцівки при перев'язуванні артерій, що їх живлять (в гострому досліді), спостерігали Плотникова (1950), Семенова (1947), Широкова (1949).

Є і клінічні дані, які вказують на зв'язок між кровопостачанням м'язів і їх збудливістю.

Так, Козакова, досліджуючи хворих на облітеруючий ендартеріїт і варикозне розширення вен, відзначає деяке зниження збудливості м'язів хворої кінцівки в порівнянні із здоровою (1950).

Ми досліджували збудливість м'язів в умовах обхідного кровообігу на шести кроликах російської породи і шеншила. Всього було проведено 118 спостережень до оперативного втручання і в різні строки хронічного

експерименту після виключення на певному протязі стегнової артерії. Визначали реобазу і хронаксію.

Для дослідження хронаксії у кроликів ми застосовували конденсаторний хронаксиметр типу ХА-2.

Для контролю в одного кролика ми зробили тільки шкірний розріз, відсепарували судину і потім, не виключаючи її, зашили рану. Після

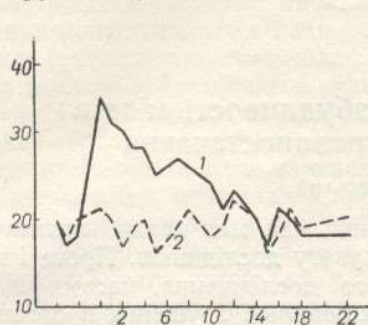


Рис. 1. Кролик № 83. Рівень хронаксії м'язів оперованої (суцільна лінія) і контрлатеральної (переривиста лінія) кінцівок.

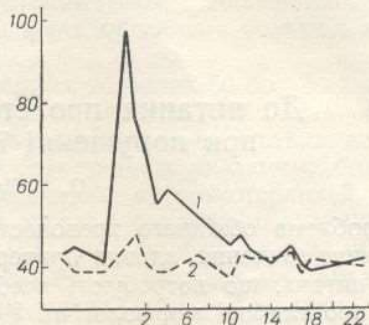


Рис. 2. Кролик № 83. Рівень реобаз м'язів оперованої (суцільна лінія) і контрлатеральної (переривиста лінія) кінцівок.

цього були визначені реобаз і хронаксія литкового і двоголового м'язів стегна.

Ми не виявили істотних зрушень рівня моторної хронаксії, підтвердивши тим самим висновки Долго-Сабурова і Черніговського про те, що на збудливість м'язів відповідні дії під час операції (наркоз, розріз тощо) не впливають.

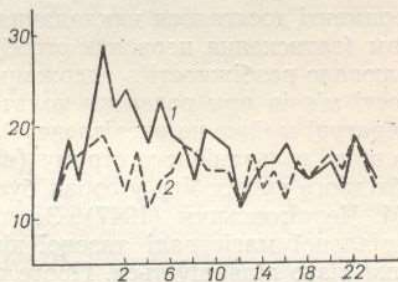


Рис. 3. Кролик № 84. Рівень хронаксії м'язів оперованої (суцільна лінія) і контрлатеральної (переривиста лінія) кінцівок.

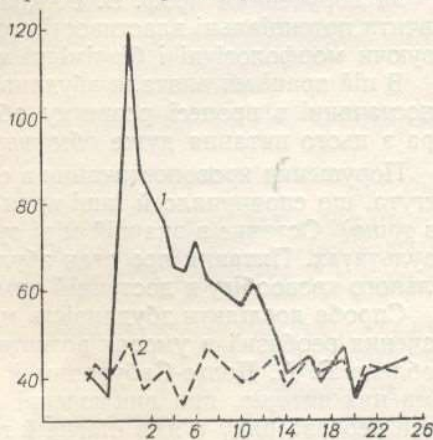


Рис. 4. Кролик № 84. Рівень реобаз м'язів оперованої (суцільна лінія) і контрлатеральної (переривиста лінія) кінцівок.

У наших дослідках виключення стегнової артерії спричинило різке зниження збудливості м'язів гомілки і стегна оперованої кінцівки, що підтверджує дані, одержані Долго-Сабуровим і Черніговським, Плотниковою, Семеновою та ін.

Проте в дальшому результати наших досліджень на кроликах розходяться з даними Б. А. Долго-Сабурова і В. М. Черніговського, здобутими в експерименті на собаках (інші автори досліджували збудливість м'язів лише в гострому досліді). Вони відзначають швидке відновлення

збудливості, ми ж в

ного м'язів кролика

Для ілюстрації

бази і хронаксії у к

Наші досліджен

їх живить, ще раз

повністю компенсув

таті перев'язування

Кровопостачанн

лення збудливості м

Як відомо, фор

четвертому—шостом

Таким чином, дані н

цісимальних здатност

ня обхідних шляхів.

Ми вважаємо,

збудливість, відновл

або майже досягає

в'язково, щоб обхід

вання колатералей м

новлюється по ряду

Безперечно, що

залежить від ступен

В усякому випад

стачання їх кров'ю, а

ступеня розвитку кол

Долго-Сабур

пластичности сосудов, Б

Долго-Сабур

менениях мышц в усло

Сборник трудов, посвящ.

Козакова Л. Н

эндартерините, Труды Лен

Плотникова О.

наксию, Труды Ленингра

мышечной систем, 1950.

Семенова Г. Т.,

параметров возбудимост

Широква Е. Н

мышц при различном ее

Київський інститут

кафедра

К вопросу

при н

Нами исследован

на протяжении магис

Выключение бедр

возбудимости мышц

По мере восстано

приближается к норм

збудливості, ми ж спостерігали знижену збудливість двоголового і литкового м'язів кролика протягом двох-трьох тижнів.

Для ілюстрації одержаних результатів наводимо графіки зміни реобазиса і хронаксії у кроликів № 83 і 84 (рис. 1, 2, 3, 4).

Наші дослідження збудливості м'язів після виключення артерії, яка їх живить, ще раз свідчать, що система анастомозів кролика не може повністю компенсувати дефіцит кровопостачання, який настає в результаті перев'язування на протязі стегнової артерії.

Кровопостачання відновлюється, якщо судити за строками відновлення збудливості м'язів, на 12—16-й день.

Як відомо, формування колатералей в основному закінчується на четвертому—шостому тижні після виключення артеріальної магістралі. Таким чином, дані наших дослідів свідчать про те, що відновлення функціональних здатностей м'язів випереджає строки остаточного сформування обхідних шляхів.

Ми вважаємо, що функціональний показник м'язів, зокрема їх збудливість, відновлюється в тому разі, якщо кровопостачання досягає або майже досягає рівня, який передував операції. При цьому не обов'язково, щоб обхідні шляхи були повністю сформовані. Процес формування колатералей може тривати ще деякий час, кровопостачання ж відновлюється по ряду анастомозів, які були раніше.

Безперечно, що строк відновлення збудливості м'язів в значній мірі залежить від ступеня виключення артеріальної магістралі.

В усякому випадку функціональна здатність м'язів залежить від постачання їх кров'ю, а в наших дослідах на кроликах — в значній мірі від ступеня розвитку колатералей.

ЛІТЕРАТУРА

- Долго-Сабуров Б. А., О значении функциональных критериев в оценке пластичности сосудов, Бюлл. exper. биол. и мед., т. XXIV, в. 1, № 7, 1947.
Долго-Сабуров Б. А. и Черниговский В. Н., О физиологических изменениях мышц в условиях коллатерального и редуцированного кровообращения, Сборник трудов, посвящ. 50-летию деятельности В. Н. Тонкова, 1947.
Козакова Л. Н., Моторная и сенсорная хронаксия при облитерирующем эндартериите, Труды Ленинград. сан.-гиг. мед. ин-та, т. VII, 1950.
Плотникова О. В., Влияние нарушения кровообращения на моторную хронаксию, Труды Ленинград. сан.-гиг. мед. ин-та, т. VII; Вопр. физиологии нервной и мышечной систем, 1950.
Семенова Г. Т., Влияние нарушения окислительных процессов на величину параметров возбудимости. Доклад на VII Всесоюз. съезде физиологов СССР, 1947.
Широкова Е. Н., Влияние симпатической нервной системы на хронаксию мышц при различном ее состоянии, М., 1949.

Київський інститут фізичної культури,
кафедра анатомії.

К вопросу о состоянии возбудимости мышц при нарушении их кровоснабжения

А. Р. Радзиевский

Резюме

Нами исследована возбудимость мышц кролика после выключения на протяжении магистрального сосуда тазовой конечности.

Выключение бедренной артерии влечет за собой резкое снижение возбудимости мышц голени и бедра оперированной конечности.

По мере восстановления кровоснабжения мышц возбудимость мышц приближается к норме и достигает ее на 12—16-й день после операции.

Как известно, формирование коллатералей в основном заканчивается на четвертой—шестой неделе после выключения артериальной магистрали.

Данные настоящей работы говорят о том, что восстановление возбудимости мышц опережает сроки окончательного формирования окольных путей.

On the Problem of the State of Muscular Excitability in Blood Supply Disturbances

A. R. Radzievsky

Summary

The author investigated muscular excitability in rabbits after excluding a certain extent of the conducting blood vessel of the pelvic limb.

The exclusion of the femoral artery results in an abrupt fall in the excitability of the shank and thigh muscles of operated limb.

As the blood supply of the muscles is restored, the excitability of the muscles approaches the normal level and attains it on the 12th—16th day after the operation.

The findings of the present research indicate that the restoration of muscular activity occurs earlier than the final formation of circuitous paths.

Розподіл при адреналектомії

Відомо, що корка в регуляції обміну є. Характерним проявом різке порушення водно-іохлоридів в крові і з оглядається багатьма загибель адреналектомії.

Проте механізм електролітний обмін, в них цьому питанню, в

Деякі автори (Лор) зменшення вмісту натрію є посилене виділення елементів в канальцях нирок. Інші (Суйнглі) регулюють розподіл елементами. При недостатності ниркових залоз кількістю натрію в зв'язку з порушенням його виведення в ході натрію у внутрішню систему пояснюється порушення лізуючи причини зменшення великого значення венозного тракту. Фленеген натрію і хлору в екстракції у адреналектомії ацетат (ДОКА), і у експерименті, виявили, що кількість зменшується значно і при введенні ДОКА відновлення солей. Автори і натрій переходить у внутрішнє депо і надходить в екстракцію, на думку Фленеген.

Отже, погляди різні обміну при наднирковій недостатності.

В цій праці викладено про обмін натрію (Na^{24}) при адреналектомії і в адреналектомованих, яким