

висновку про виразне пригнічення жовчовиділення під час медикаментозного сну в порівнянні з показниками жовчовиділення в стані неспання до лікування сном.

Під час аналогічних досліджень із застосуванням як жовчогінне 50 мл 33%-ного розчину сірчанокислої магнезії ми спостерігали під час медикаментозного сну зменшення жовчовиділення ще у 14 осіб з 18. У восьми хворих з цих 14 жовчовиділення зменшилось у півтора—два рази і навіть більше. При цьому зменшувалась кількість міхурної і печінкової жовчі. В одного хворого з 18 жовчовиділення істотно не змінилось, а у трьох воно збільшилось.

Під час аналогічних досліджень із застосуванням як жовчогінне 100 мл 25—35%-ного розчину соку чорної редьки у трьох хворих ми під час медикаментозного сну також спостерігали зменшення жовчовиділення.

Отже, під час сну, викликаного прийманням барбамілу, у більшості хворих наставало виразне зменшення жовчовиділення уві сні при застосуванні як жовчогінне розчину сірчанокислої магнезії і розчину соку чорної редьки.

Жовчовиділення в період лікування сном у стані неспання у більшості хворих також зменшувалось, але в меншій мірі, ніж це спостерігалось в цьому ж періоді під час медикаментозного сну.

На рис. 2 наведені результати дуоденальних досліджень у хворого К-ка, проведених в стані неспання до і після терапії сном. Діагноз у досліджуваного хворого: гіперацидний гастрит, дуоденіт, холецистит, ангіохоліт.

Зіставляючи результати досліджень, наведених на рис. 2, ми констатуємо значне збільшення жовчовиділення після курсу терапії сном. При цьому збільшилась переважно кількість печінкової жовчі. Під час аналогічних досліджень із застосуванням як жовчогінне 50 мл 33%-ного розчину сірчанокислої магнезії ми після курсу терапії сном спостерігали збільшення жовчовиділення у півтора—чотири рази ще у 18 хворих з 35. При цьому було відзначене збільшення кількості як міхурної, так і печінкової жовчі, але в більшій мірі останньої. У 12 хворих з 35 жовчовиділення істотно не змінилось, у чотирьох хворих жовчовиділення зменшилось, але незначно.

При проведенні аналогічних досліджень із застосуванням як жовчогінне 100—150 мл 25—30—35%-ного розчину соку чорної редьки жовчовиділення після терапії сном значно збільшилось у семи хворих з 15, у п'яти осіб жовчовиділення після терапії сном істотно не змінилось і у трьох хворих—зменшилось. Отже, у більшості хворих жовчовиділення після курсу лікування сном збільшувалось.

Через один—чотири місяці після закінчення курсу лікування сном жовчовиділення у шести осіб з дев'яти збільшилось і у трьох—зменшилось. У решті осіб порівняльні дослідження в динаміці після закінчення лікування не проводились.

Отже, під час медикаментозного сну і терапії сном жовчовиділення зменшується. Після закінчення курсу терапії сном здебільшого спостерігається збільшення жовчовиділення в порівнянні з вихідними показниками, до початку лікування сном.

Встановлені нами закономірності в зміні жовчовиділення становлять певний інтерес не тільки з теоретичної точки зору, а й мають значення для практики, і їх треба враховувати при застосуванні цього виду лікування.

Надійшла до редакції
4.IV 1962 р.

Вікові особливості включення радіоактивного фосфору в скелетні м'язи при різній глибині втоми

О. В. Епштейн

Київський медичний інститут ім. акад. О. О. Богомольця;
Інститут геронтології та експериментальної патології АМН СРСР, Київ

Сучасні уявлення про перебіг процесів стомлення і відновлення в діяльності організму беруть початок з класичних праць корифеїв вітчизняної фізіології. Дослідження І. М. Сеченова про активний відпочинок, І. П. Павлова про баланс азоту в слинній підщелепній залозі, М. Є. Введенського про вплив песимуму на відновлення скоротливої здатності стомленого м'яза є важливими етапами в розкритті суті процесів стомлення і відновлення.

Розвитком цих поглядів є праці Г. В. Фольборта та його учнів, які встановили основні закономірності взаємозв'язку процесів стомлення і відновлення. Їм вдалося показати, що в міру розвитку стомлення наростає напруженість відновних процесів: чим глибше стомлення, тим більшої інтенсивності досягають процеси відновлення.

Проте, не зважаючи на велику увагу дослідників до проблеми стомлення, май-

же невивченими залишилися вікові особливості взаємозв'язку процесів стомлення і відновлення.

Широкі можливості для загальної характеристики перебігу відновних процесів у працюючих тканинах створив метод радіоактивних ізотопів.

Наше завдання полягало у визначенні інтенсивності включення радіоактивного фосфору в скелетні м'язи старих і молодих тварин при різній глибині їх стомлення.

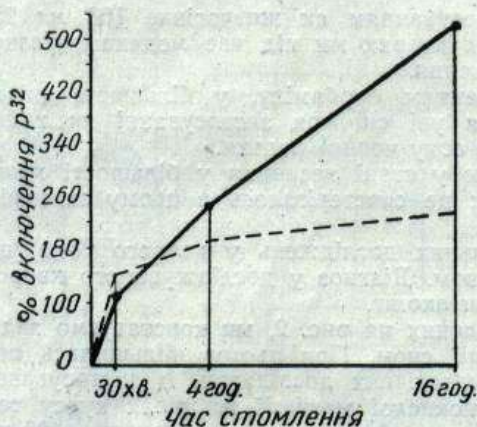


Рис. 1. Інтенсивність включення радіоактивного фосфору в скелетні м'язи старих (—) і молодих (---) щурів при різній глибині стомлення. (За 100% прийнято включення P^{32} в непрацюючий м'яз протилежної кінцівки).

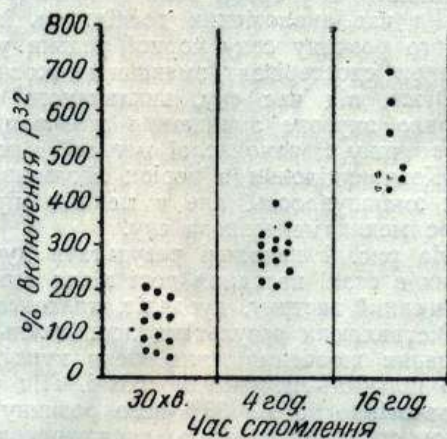


Рис. 2. Включення радіоактивного фосфору в скелетні м'язи старих щурів при різній глибині стомлення.

Досліди проводилися на двох групах щурів: перша група віком 8—14 місяців — 38 тварин і друга група віком 2,5—3 роки — 36 тварин. Тварини перебували під уретановим наркозом.

У тварин відпрепаровували сідничний нерв, подразнення якого здійснювалося за допомогою заглибних електродів через електрометром і індукційну котушку. Литковий м'яз подразнювали ритмічними ударами частотою 120 на 1 хвилину. Сухожилля литкового м'яза відпрепаровували і перерізували біля місця прикріплення до кістки і вільний кінець його з'єднували з реєструючим важелем.

Досліди були поділені на три серії: перша серія — подразнювання сідничного нерва протягом 30 хв., друга серія — подразнювання протягом 4 год., третя серія — подразнювання тривалістю 16 год. В першій серії за 30 хв., в другій і третій за 1,5 год. до закінчення досліду тварині вводили внутрічеревинно розчин радіоактивного фосфору P^{32} , з розрахунку 3 мкс на 100 г ваги тварини. Після закінчення вказаного строку з литкових м'язів обох задніх кінцівок — стомленої і тієї, що не працювала — брали навашки вагою 50 мг і визначали їх активність. В ряді випадків проводили безперервне визначення включення P^{32} в скелетний м'яз *in situ*.

При ритмічному подразнюванні сідничного нерва литковий м'яз може скорочуватись протягом тривалого часу. Так, нами встановлено, що після безперервної роботи протягом 15—16 год. висоти скорочення м'яза залишаються ще значними і досягають 40—70% вихідної величини.

Слід зазначити, що в лабораторії фізіології Інституту геронтології В. П. Замостян показав, що після безперервної роботи м'яза протягом 60—70 год., його скорочення ще досить високі.

Радіоактивний фосфор, як уже зазначалось, вводили при 30-хвилинній, 4-х і 16-годинній роботі м'яза. В ці проміжки часу спостерігались різні висоти скорочення м'язів, причому найбільша різниця реєструвалась при 30-хвилинній і 4-годинній роботі. Виявилось, що чим довше працює м'яз, тим інтенсивніше при інших однакових умовах відбувається включення радіоактивного фосфору. В усіх випадках після 30-хвилинної роботи спостерігається незначне зниження висоти скорочень. У молодих тварин включення радіоактивного фосфору в працюючий м'яз досягає 140% у порівнянні з включенням в контрольний не працюючий м'яз протилежної кінцівки.

В міру поглиблення стомлення інтенсивність включення радіоактивного фосфору збільшується. Так, після 4-годинного стомлення інтенсивність включення міченого фосфору в працюючий м'яз, у порівнянні з контрольним, досягає 190%, а після 16-годинного стомлення — 234%.

Слід підкреслити важливу обставину — інтенсивність включення фосфору в скелетні м'язи після роботи протягом 4 і 16 год. істотно відрізняється. Проте, в ряді дослідів висоти м'язових скорочень в ці періоди не так різко відрізнялись. Це до-

зволяє припустити, що одна з причин високої працездатності м'язів при такій тривалій роботі полягає в різкому посиленні перебігу відновних процесів.

У старих тварин спостерігаються деякі особливості включення радіоактивного фосфору в міру розвитку стомлення. Загальна закономірність тут залишається такою самою, як і при стомленні молодих тварин — в міру поглиблення стомлення підвищується процент включення радіоактивного фосфору у стомлений м'яз. Однак, якщо після короткочасної (30 хв.) роботи включення міченого фосфору в скелетний м'яз молодих тварин відбувається інтенсивніше, ніж у старих, то після роботи тривалістю 4 і 16 год. інтенсивність включення його в скелетний м'яз старих тварин більша, ніж у молодих (рис. 1).

Так, при 30-хвилинній роботі включення міченого фосфору в скелетний м'яз старих щурів становить 109% у порівнянні з контрольним м'язом протилежної кінцівки, при 4-годинній роботі включення в працюючий м'яз збільшується до 247%, а при 16-годинній роботі включення становить 520% радіоактивного фосфору.

Отже, в міру розвитку стомлення підвищується інтенсивність включення радіоактивного фосфору в скелетний м'яз як молодих, так і старих тварин. Проте в міру поглиблення стомлення включення P^{32} в скелетний м'яз старих тварин відбувається інтенсивніше (рис. 2). Отже, для підтримання певного рівня м'язових скорочень у старих тварин потрібна більша напруженість відновних процесів, в зв'язку з чим відбувається більш інтенсивне включення радіоактивного фосфору. Разом з тим, певна напруженість відновних процесів у старих тварин досягається повільніше, ніж у молодих. Про це свідчить такий факт. Після 30-хвилинної роботи у молодих тварин включення радіоактивного фосфору в працюючий м'яз становить 140%, тоді як у старих при цьому спостерігається незначний ріст.

При глибокому ж стомленні включення міченого фосфору в м'язи старих тварин майже в два рази більше, ніж у молодих.

Цікаво було зіставити, як у старих і молодих тварин відбувається включення радіоактивного фосфору в непрацюючий м'яз при тривалій роботі протилежної кінцівки. Виявилось, що в міру поглиблення стомлення інтенсивність включення радіоактивного фосфору в непрацюючі м'язи знижується, тимчасом як у молодих тварин істотної різниці не спостерігається (рис. 3).

Це є однією з особливостей регуляції перебігу обмінних процесів, які з'являються під час старіння організму.

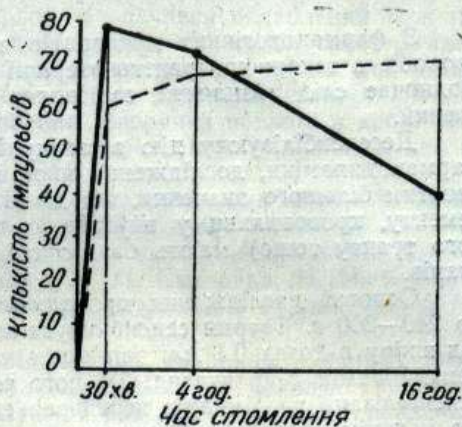


Рис. 3. Включення радіоактивного фосфору в непрацюючі скелетні м'язи старих (—) і молодих (---) щурів при стомленні протилежної кінцівки.

Висновки

1. Інтенсивність включення радіоактивного фосфору в скелетні м'язи підвищується в міру розвитку їх стомлення.
2. У старих тварин при глибокому стомленні включення радіоактивного фосфору в скелетні м'язи відбувається інтенсивніше, ніж у молодих.
3. Виявлена невідповідність між висотою скорочень м'яза при тривалій діяльності і включенням в нього радіоактивного фосфору.
4. У старих тварин при стомленні знижується включення міченого фосфору в м'язи протилежної спокійної кінцівки.

ЛІТЕРАТУРА

- Введенський М. Є., Збірка творів, т. IV, 1938.
 Павлов І. П., Збірка творів, т. II, 1946.
 Сеченов І. М., в кн. «Фізіологія нервової системи», 1952.
 Фольборт Г. В., в зб. «Фізіологія процесів виснаження і відновлення», Харків, 1941.
 Фролькис В. В., Конференція по проблеме геронтологии, Труды, К., 1961.

Надійшла до редакції
24.1 1962 р.