

Р. М. ЗАСЛАВСКАЯ, Ф. А. МУНИЦ

РИТМ СУТОЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВОТОКА В СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦАХ У У БОЛЬНЫХ ЭМФИЗЕМОЙ ЛЕГКИХ

Вопрос об изменении гемодинамических показателей у больных эмфиземой легких был предметом тщательных исследований многих авторов [1—6, 10—17]. Исследования показали, что функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у больных эмфиземой легких весьма своеобразно. Однако вопрос о точном количественном определении периферического кровотока в скелетных мышцах с изучением суточных колебаний его величины у больных эмфиземой легких в доступной нам литературе не освещался. Между тем, представляет определенный клинический интерес изучить уровень кровотока в мышцах конечностей, ритм его суточных колебаний, исследовать влияние на величину этого показателя факторов отдыха, приема пищи и сравнить эти данные с таковыми у здоровых лиц.

Для осуществления этой задачи мы использовали метод венозной окклюзионной плетизмографии по Bagcroft, с помощью которого определяли величину объемного кровотока в мышцах предплечья в 1 мин. в пересчете на 100 см³ ткани. Контрольную группу составили 17 практически здоровых лиц в возрасте от 19 до 92 лет (13 мужчин и 4 женщины). Клиническими, лабораторными, рентгенологическими, функционально-диагностическими исследованиями исключались признаки атеросклероза, а также легочной патологии у лиц контрольной группы.

Сбъемная скорость кровотока в мышцах предплечья определялась несколько раз в течение суток: утром натощак в 7 час. 30 мин. без предварительного отдыха, затем после 20-минутного отдыха, после завтрака—в 9 час 30 мин., днем до обеда в 13 час. 00 мин., вечером перед сном—в 21 час 00 мин. Все повторные измерения кровотока производили после 20-минутного отдыха. Исследования показали, что у практически здоровых лиц утром, натощак, без отдыха объемная скорость кровотока колебалась от 1,3 до 5,9 мл/мин/100 см³, составляя в среднем $3,6 \pm 1,4$ мл/мин/100 см³ ($P > 0,02$). После 20-минутного отдыха уровень кровотока снижался до $2,7 \pm 1,1$ мл/мин/100 см³ ($P = 0,02$). Однако это снижение величины объемной скорости кровотока в предплечье после отдыха при сравнении с величиной кровотока в предплечье без отдыха оказалось статистически не достоверным ($P > 0,5$). После завтрака кро-

воток в среднем равнялся $3,7 \pm 2,1$ мл/мин/100 см³ ($P=0,05$). По сравнению с уровнем кровотока натощак, после отдыха, этот показатель существенно после приема пищи не изменялся ($P>0,1$). Довольно закономерным был рост объемной скорости кровотока в дневные и вечерние часы, составляя в среднем соответственно $4,8 \pm 2,1$ мл/мин / 100 см³ ($P=0,05$) днем перед обедом и $4,2 \pm 1,0$ мл/мин /100 см³ ($P>0,001$) вечером перед сном. Таким образом, у практически здоровых лиц отмечался определенный ритм суточных колебаний объемной скорости кровотока в скелетных мышцах с увеличением его уровня днем и вечером без существенного влияния на этот показатель факторов приема пищи и отдыха.

В группу исследуемых больных эмфиземой легких вошли 16 человек в возрасте от 22 до 82 лет (8 мужчин и 8 женщин). У 4 из них был хронический бронхит, у 5—бронхиальная астма, у 11—метапневмонический пневмосклероз, у 10—перифокальная пневмония. По данным клинического исследования и определения функции внешнего дыхания явления легочной недостаточности констатированы у всех 16 больных. Признаки хронического легочного сердца устанавливались по данным клинического, рентгенологического, электрокардиографического исследований у 6 человек. Объемная скорость кровотока в мышцах предплечья у больных эмфиземой легких определялась в те же часы, что и у практически здоровых лиц.

Наши исследования показали, что у больных эмфиземой по сравнению с лицами контрольной группы значительно увеличена объемная скорость кровотока в скелетных мышцах. Так, утром, натощак без отдыха, уровень кровотока в среднем равнялся $8,8 \pm 2,6$ мл/мин/100 см³ ($P>0,002$) (у здоровых составлял $3,6 \pm 1,4$ мл/мин/100 см³), после 20-минутного отдыха он снизился, составив в среднем $8,3 \pm 1,6$ мл/мин/100 см³ ($P<0,001$). При сравнении с величиной кровотока у здоровых лиц после отдыха у больных эмфиземой отмечалось значительное его увеличение ($P<0,001$). Однако, как и у лиц контрольной группы, существенного влияния фактор 20-минутного отдыха на уровень кровотока в мышцах больных эмфиземой легких не оказывал ($P>0,5$).

После завтрака периферический кровоток у больных с легочной патологией существенно возрастал, составляя в среднем $10,8 \pm 3,3$ мл/мин/100 см³ ($P=0,01$). По сравнению с величиной этого показателя натощак рост его после еды статистически значим ($P<0,1$). Реакция кровотока на прием пищи у больных эмфиземой легких существенно отличалась от таковой у здоровых лиц, у которых прием пищи не сопровождался статистически значимым увеличением объемной скорости кровотока в мышцах. В дальнейшем, в дневные и вечерние часы уровень объемной скорости кровотока оставался относительно высоким, как и после завтрака. Так, перед обедом он был в среднем равен $10,7 \pm 3,0$ мл/мин/100 см³ ($P>0,01$), а вечером перед сном— $10,9 \pm 4,2$ мл/мин/100 см³ ($P>0,02$). По сравнению с уровнем кровотока натощак после от-

дыха рост кровотока в дневные и вечерние часы был существенным ($P < 0,05$).

Таким образом, у больных эмфиземой легких увеличена более чем в 2 раза объемная скорость кровотока в скелетных мышцах по сравнению с величиной этого показателя у здоровых людей. Ритм суточных колебаний периферического кровотока у больных с легочной патологией несколько нарушен. Существенный рост кровотока увеличивается после утреннего приема пищи и уровень его остается стабильно высоким в дневные и вечерние часы. Как и у здоровых лиц, у больных эмфиземой легких фактор 20-минутного отдыха существенного влияния на уровень кровотока не оказывал. Следует отметить, что по мере стихания явлений обострения бронхолегочной инфекции, перифокальной пневмонии у 10 больных эмфиземой легких уровень кровотока значительно снижался, вплоть до нормализации.

В среднем кровоток в мышцах у больных перифокальной пневмонией на высоте заболевания был равен $7,6 \pm 2,5$ мл/мин/100 см³ ($P > 0,02$). После ликвидации воспалительного процесса в легких периферический кровоток уменьшился до $3,0 \pm 0,8$ мл/мин./100 см³ ($P > 0,01$). Это снижение объемной скорости кровотока в мышцах было статистически значимым ($P < 0,001$).

Полученные данные свидетельствуют о высоком уровне кровотока в скелетных мышцах больных эмфиземой легких, несколько нарушенной ритмике суточных колебаний его и тенденции к нормализации при ликвидации воспалительных изменений в легких. По-видимому, основную роль в увеличении периферического кровотока в мышцах у больных эмфиземой легких играет снижение тонуса артерий. Механизм этого явления остается пока не ясным. Можно предполагать роль значительной затраты мышечной энергии на работу дыхания, что, очевидно, вызывает «рабочую гиперемия» мышц. Роль увеличения минутного объема сердца и соответствие его резко увеличенному периферическому кровотоку требуют проверки. Данные предварительного изучения этого вопроса путем сопоставления уровней минутного объема сердца с величиной объемной скорости кровотока в мышцах свидетельствуют об отсутствии строгой корреляции между указанными параметрами гемодинамики. Одним из звеньев патогенеза падения тонуса артерий является, по-видимому, фактор бронхолегочной инфекции.

Вызывая ухудшение бронхиальной проходимости, он способствует увеличению работы дыхания, что ведет к еще большей «рабочей гиперемии» скелетных мышц. Помимо этого, интоксикационные влияния непосредственно на сосудистую стенку вызывают снижение тонуса артериол. Нормализация периферического кровотока, наступающая после стихания явлений перифокальной пневмонии, обострения бронхолегочной инфекции, свидетельствует о правомерности высказанных нами соображений о механизме артериальной гипотонии у больных эмфиземой легких.

Выводы

1. У больных эмфиземой легких объемная скорость кровотока в скелетных мышцах увеличивается более, чем в 2 раза по сравнению с нормой.

2. Ритм суточных колебаний объемной скорости кровотока в мышцах больных эмфиземой легких несколько нарушен.

3. Периферический кровоток у больных эмфиземой легких увеличивается после завтрака и остается стабильно высоким до вечера включительно.

4. Фактор 20-минутного отдыха существенного влияния на величину кровотока в мышцах не оказывает.

5. По мере ликвидации явлений пневмонии, обострения бронхолегочной инфекции объемная скорость кровотока в скелетных мышцах нормализуется.

Горбольница № 53,
г. Москва

Поступило 23.IX 1970 г.

Ռ. Մ. ԶԱՍԼԱՎՍԿԱՅԱ, Ֆ. Ա. ՄՈՒՆԻՏ

ՄԱՅՐԱՄԱՍԱՅԻՆ ԱՐՅԱՆ ՀՈՍՔԻ ՕՐԱԿԱՆ ՏԱՏԱՆՈՒՄՆԵՐԻ ՌԻԹՄԸ ԹՈՔԵՐԻ
ՓՔԱՆՔՈՎ (ԷՄՖԻԶԵՄԱՅԻՆ) ՀԻՎԱՆԴՆԵՐԻ ԿՄԱԽՔԱՅԻՆ ՄԿԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Նրակային խցանվող պլեթիզմոգրաֆիայի մեթոդով, ըստ թոքերի փրանքով 10 հիվանդների մոտ ուսումնասիրվել է կմախքային մկանների ծավալային արյան հոսքի օրական տատանումների ռիթմը: Անցկացրած հետազոտությունները վկայում են մկաններում ծայրամասային արյան հոսքի նորմալացումը բրոնխոթոքային վարակի երևույթների լիկվիդացիայի զուգընթաց:

R. M. ZASLAVSKAYA, F. A. MOUNITS

THE RHYTHM OF DAILY VARIATIONS OF PERIPHERAL BLOOD
FLOW IN SKELETAL MUSCLES IN PATIENTS WITH
PULMONARY EMPHYSEMA

S u m m a r y

The Barcroft method of venous occlusive plethysmography has been applied in studying the rhythm of heart vibrations of the volume velocity of the blood flow in skeletal muscles among 16 patients with pulmonary emphysema. The investigations conducted testify to a normalization of peripheral blood flow in the muscles as the effects of bronchio-pulmonary infection disappear.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вилковский А. Л. Труды XIII Всесоюзного съезда терапевтов 1949.
2. Вилковский А. Л., Заславская Р. М. Клинич. медицина, 1960, 3, 102—111.
3. Вотчал Б. Е. Труды XV Всесоюзного съезда терапевтов, 1964, 189—196.
4. Гефтер А. И. Труды XIII Всесоюзного съезда терапевтов, 1949.
5. Гельштейн Э. М. Труды XV Всесоюзного съезда терапевтов, 1964.
6. Заславская Р. М. Терап. архив. 1962, XXXIV, 9, 45—52.
7. Заславская Р. М. Труды XV Всесоюзн. съезда терапевтов, 1964, 432—436.
8. Заславская Р. М. Докт. дисс., М., 1966.
9. Коган Б. Б. Труды XIII Всесоюзн. съезда терапевтов, 1949, 292.
10. Коган Б. Б., Злочевский П. М. Труды XV Всесоюзн. съезда терапевтов, 1964, 196—207.
11. Кузнецова М. А., Андреева О. Д. Труды XV Всесоюзн. съезда терапевтов, 1964, 301—303.
12. Казанбиев Н. К. Труды XV Всесоюзн. съезда терапевтов, 1964, 427—432.
13. Лукомский П. Е. Труды XV Всесоюзн. съезда терапевтов, 1964, 211—218.
14. Перельман И. С. с соавт. Труды XV Всесоюзного съезда терапевтов, 1964, 414—417.
15. Савицкий Н. Н. Труды XIII Всесоюзн. съезда терапевтов, 1949.
16. Шерешевский Б. М. Труды XV Всесоюзн. съезда терапевтов, 1964, 207—211.
17. Цфасман А. З., Давитинидзе Н. Л., Борисевич В. Ф. В сб. материалов конференции врачей Центральной больницы МЗ РСФСР, посвященной проблеме «Патология сердца и сосудов». М., 1969, 16—20.
18. Barcroft H. A., Dornhorst A. C. J. Physiol. 109:402 1949.
19. Barcroft H. A., Swan H. J. C. Sympathetic control of human blood vessels, London, 1953.