

Ю. Н. ШАНИН, А. Л. КОСТЮЧЕНКО, Г. И. ТАРУАШВИЛИ

## ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ИНТЕНСИВНОЙ КАРДИОТОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ПОСЛЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА ЛЕГКИХ

Дыхательная недостаточность и нарушения гемодинамики являются основными причинами расстройств жизненно-важных функций после торакальных вмешательств. До последнего времени в послеоперационном периоде основное внимание уделялось профилактике и лечению гиповолемии.

Как показали наши исследования, вмешательство на легких, особенно у больных старше 40 лет, приводит к снижению сократительной способности сердца, что отягощает последствия послеоперационной гиповолемии, вследствие циркуляторной гиподинамии. Небольшие дозы сердечных гликозидов (1—2 мл коргликона в сутки) не меняют гемодинамический режим, так как кардиотоническое действие коргликона при этом проявляется на 5—7—10-е сутки после операции.

Недостаточная эффективность таких доз сердечных гликозидов наиболее очевидна при выраженной послеоперационной гипокалиемии и белковой недостаточности. Поэтому мы перешли к способу быстрого насыщения гликозидами [8, 9, 12, 13], основным препаратом избрав коргликон, имеющий положительный инотропный эффект, действие которого сочетается с широким терапевтическим диапазоном при умеренной кумуляции [2]. Кроме того, кардиотонизирующую терапию усилили препаратами, являющимися донаторами сульфгидрильных групп и увеличивающими АТФ-азную активность миозина (унитиол), нормализующими электролитный состав и протеиногенез в миокарде (панангин, оротат калия, витамин В<sub>12</sub>).

Эффективность лечения исследовали по этапам послеоперационного периода у 20 больных в возрасте старше 40 лет. Большинство из них перенесли по поводу рака операцию удаления легкого или его долей с клетчаткой и лимфоузлами средостения. Гравиметрически определенная кровопотеря в среднем составляла  $1110 \pm 105$  мл. Послеоперационная интенсивная терапия включала мероприятия по профилактике и лечению дыхательной недостаточности, поддержанию ОЦК переливаниями крови и плазмозамещающих растворов. Для энергообеспечения организма и коррекции гипокалиемии назначали вливания полиионных растворов с глюкозой, анаболические гормоны. Кардиотонизирующую терапию назначали на следующий день после операции. В сутки больные получали коргликон по 0,6 мг 3—4 раза, эуфиллин по 240 мг 3 раза,



уинитиол по 250 мг 3 раза, оротат калия по 0,5 г 4 раза, витамин В<sub>12</sub> по 400 мг ежедневно. При тяжелом течении послеоперационного периода назначали также 20—40—60 мл панангина, 150 мг кокарбоксилазы.

Контрольной группой служили 29 больных в возрасте старше 40 лет, перенесших однократные вмешательства на легких. После операции они получали обычные дозы коргликона (0,6—1,2 мг) и эуфиллина (240—480 мг).

На различных этапах послеоперационного периода изучали основные параметры гемодинамики методом разведения красителя. Результаты обработаны статистически с помощью непараметрических критериев и представлены в табл. 1.

Таблица 1

Изменение показателей гемодинамики после операции на легких больных старше 40 лет при интенсивной кардиотонизирующей терапии (I, n=20) и без нее (II, n=29).

| Показатель                         |    | До операции | Этап исследования после операции |            |           |
|------------------------------------|----|-------------|----------------------------------|------------|-----------|
|                                    |    |             | 1-е сутки                        | 3-ьи сутки | 7-е сутки |
| МОК<br>(мл/мин)                    | I  | 6250        | 6200                             | 7100       | 7250      |
|                                    | II | 6625        | 6280                             | 5990       | 5980      |
|                                    | P  |             |                                  | <0,05      | <0,01     |
| УОК<br>(мл)                        | I  | 81          | 65                               | 76         | 84        |
|                                    | II | 80          | 64                               | 66         | 65        |
|                                    | P  |             |                                  | <0,05      | <0,05     |
| ВПК<br>(сек)                       | I  | 45          | 44                               | 38         | 36        |
|                                    | II | 43          | 42                               | 46         | 46        |
|                                    | P  |             |                                  | <0,05      | <0,01     |
| ОПС<br>(дин сек см <sup>-5</sup> ) | I  | 1165        | 1180                             | 1060       | 1040      |
|                                    | II | 1141        | 1194                             | 1247       | 1188      |
|                                    | P  |             |                                  | <0,01      | <0,01     |
| ЦОК<br>(мл)                        | I  | 1960        | 2010                             | 2030       | 2120      |
|                                    | II | 2030        | 1850                             | 1810       | 1850      |
|                                    | P  |             |                                  | <0,05      | <0,05     |
| ОЦК                                | I  | 8,8         | 17                               | 13         | 12,5      |
|                                    | II | 7,1         | 16                               | 10,6       | 10,4      |
| Дефицит к должному в %             |    |             |                                  |            |           |
| ГО                                 | I  | 13          | 30                               | 28         | 26,5      |
|                                    | II | 13,4        | 28,7                             | 27,4       | 24,8      |
| Дефицит к должному в %             |    |             |                                  |            |           |

\* P—статистическая достоверность различий между группами указана только для достоверных различий.

Данные табл. 1 показывают, что у больных, получавших поддерживающие дозы коргликона, в течение первой недели после операции снижается сократительная способность миокарда, о чем свидетельствует увеличение времени полного кругооборота крови (ВПК). В условиях гиповолемии это приводит к уменьшению минутного и ударного объемов



крови (МОК и УОК). Повышается общее периферическое сопротивление (ОПС).

При интенсивной кардиотонизирующей терапии характерен гипердинамический режим кровообращения, свойственный для молодых больных. Он обеспечивает соответствие уровня кровотока повышенной потребности в кислороде, характерной для острого периода после любой травмы [11].

Для состояния гемодинамики этих больных характерно повышение сердечного выброса и скорости кровотока. На 3-и сутки после операции МОК превышает исходный уровень на 13%, сохраняясь на том же уровне и к концу первой недели. Высокий уровень МОК и скорости кровотока поддерживается за счет сохранения исходной величины УОК при умеренной тахикардии. Уменьшение ОПС по сравнению с исходным уровнем свидетельствует о снижении тонуса сосудов системы распределения крови, что обеспечивает достаточную перфузию тканей на высоте послеоперационного периода. Сохранение центрального объема крови (ЦОК) практически на предоперационном уровне является показателем удовлетворительного наполнения легочных сосудов, несмотря на анатомическое уменьшение объема малого круга кровообращения вследствие резекции легких.

Степень послеоперационных нарушений гемодинамики возрастает при увеличении травматичности операции и объема кровопотери. Мы наблюдали 22 больных после особо травматичных операций, при которых потеря крови во время вмешательства превышала 40% ОЦК. У 12 из них лечение сердечно-сосудистыми препаратами было обычным, а у 10 проводилась интенсивная кардиотонизирующая терапия. По возрасту, объему вмешательства и величине кровопотери группы оказались вполне сопоставимыми для выяснения эффекта интенсивной кардиотонизирующей терапии после особо травматичных вмешательств на легких (табл. 2).

Как видно из табл. 2, у больных, получавших небольшие дозы коргликона, к 3-им суткам после операции развивается выраженная циркуляторная гиподинамия: сердечный выброс (МОК) снижается на 16,7%, резко (на 35%) уменьшается УОК, существенно возрастает общее периферическое сопротивление. В момент наибольшей выраженности циркуляторных расстройств отмечается падение средне-динамического давления (СДД), что ограничивает сократительную функцию миокарда вследствие уменьшения коронарного кровотока и ухудшения питания сердечной мышцы [12]. Эти изменения развиваются на фоне максимальной выраженности анемии и гипохитемии. В известной степени проявления пониженного уровня циркуляции крови сохраняются, несмотря на восстановление ОЦК и уменьшение анемии, и на 7-е сутки послеоперационного периода в виде небольшого снижения сердечного выброса, отчетливого падения УОК.

В другой группе больных интенсивная кардиотонизирующая терапия поддерживала более благоприятный гипердинамический режим



кровообращения. Об этом свидетельствуют высокий сердечный выброс при практически исходном уровне УОК, низкое общее периферическое сопротивление при отсутствии существенных изменений средне-динамического давления, тенденция к повышению центрального объема крови

Таблица 2

Изменение показателей кровообращения после травматических операций на легких с операционной кровопотерей более 40% ОЦК (А—при интенсивной кардиотонизирующей терапии, n=10; В—при обычном лечении, n=12)

| Показатель                         |   | До операции | Этап исследования после операции |            |           |
|------------------------------------|---|-------------|----------------------------------|------------|-----------|
|                                    |   |             | 1-е сутки                        | 3-ьи сутки | 7-е сутки |
| МОК<br>(мл/мин)                    | А | 6300        | 6100                             | 7200       | 7230      |
|                                    | В | 6650        | 6050                             | 5550       | 6250      |
|                                    | Р |             |                                  | <0,01      | <0,01     |
| УОК<br>(мл)                        | А | 77          | 58                               | 72,8       | 80        |
|                                    | В | 85          | 59                               | 55         | 64        |
|                                    | Р |             |                                  | <0,05      | <0,05     |
| ОПС<br>(дин сек см <sup>-5</sup> ) | А | 1145        | 1160                             | 1050       | 1030      |
|                                    | В | 1170        | 1170                             | 1300       | 1280      |
|                                    | Р |             |                                  | <0,01      | <0,01     |
| СДД<br>(мм рт ст)                  | А | 90          | 88                               | 94         | 92        |
|                                    | В | 97          | 89                               | 89         | 97        |
|                                    | Р |             |                                  | <0,05      |           |
| ЦОК<br>(мл)                        | А | 1960        | 1930                             | 2080       | 2140      |
|                                    | В | 1900        | 1720                             | 1500       | 1900      |
|                                    | Р |             |                                  | <0,01      |           |
| ОЦК<br>Дефицит к долж-<br>ному в % | А | 8           | 18                               | 16         | 13        |
|                                    | В | 5           | 16,5                             | 20,5       | 9,5       |
|                                    |   | 15          |                                  |            |           |
| ГО<br>Дефицит к долж-<br>ному в %  | А | 13          | 32                               | 32         | 21        |
|                                    | В |             | 29                               | 39         | 22        |
|                                    |   |             |                                  |            |           |

Таким образом, интенсивная кардиотонизирующая терапия после операций на легких позволяет предотвратить развитие циркуляторной гиподинамии. Инотропное влияние лечебных доз коргликона [2], увеличение АТФ-азной активности миокина унитиолом [1], стимуляция синтеза нуклеиновых кислот и белка в мышце сердца оротатом калия и витамином В<sub>12</sub> [3, 5], уменьшение легочного сосудистого сопротивления большими дозами эуфиллина способствуют поддержанию высокого сердечного выброса и ударного объема крови в условиях гиповолемии и пониженного венозного возврата, за счет усиления сократимости миокарда и более полного опорожнения полостей сердца.

Интенсивная кардиотонизирующая терапия достаточно устойчиво и длительно компенсировала состояние больных при развитии после-



операционных легочных осложнений, а также при выраженной легочно-сердечной недостаточности.

Предлагаемая схема лечения может и должна быть усовершенствована и применена при послеоперационной интенсивной терапии других категорий больных. Гипердинамический режим кровообращения является более благоприятным с точки зрения транспорта кислорода в условиях послеоперационной анемии и дыхательной недостаточности.

ВМА им. С. М. Кирова

Поступило 8/II 1973 г.

ՅԱՆ. Ն. ՇԱՆԻՆ, Ա. Լ. ԿՈՍՏՅՈՒՉԵՆԿՈ, Գ. Ի. ՏԱՐՈՒՍԿՎԻԼԻ

ԻՆՏԵՆՍԻՎ ԿԱՐԴԻՈՏՈՆԻԶԱՑԻՈՂ ԹԵՐԱՊԻԱՅԻ ՀԵՄՈԴԻՆԱՄԻԿ ԷՖԵԿՏԸ  
ԹՈՔԵՐԻ ՎԻՐԱՀԱՏՈՒՄԻՑ ՀՆՏՈ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ուսումնասիրվել են հիմնդրամիկայի հիմնական պարամետրերը թոքերի վիրահատումից հետո այն հիվանդների մոտ, որոնք ետ վիրահատական շրջանում ստացել են ինտենսիվ կարդիոտոնիզացիոն թերապիա:

Yu. N. SHANIN, A. L. KOSTIUCHENKO, G. I. TARUASHVILI

# HAEMODYNAMIC EFFECT OF INTENSIVE CARDIOTONIC THERAPY AFTER LUNG SURGERY

## S u m m a r y

The fundamental haemodynamic parameters after lung surgery in patients receiving post-operative intensive cardiotonic therapy have been studied.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бреславец В. И., Дурнев В. И. Фармакология и токсикология, 1971, 5, 598—601.
2. Виноградов А. В., Кисра-Хаддад М. М., Цибекмахер Т. Д. Кардиология, 1971, 2, 70—76.
3. Клыков Н. В. Терапевтический архив, 1966, 12, 57—60.
4. Колесников И. С., Морозов В. В., Шанин Ю. Н. Вестник хирургии, 1968, 4, 3—7.
5. Маслюк В. И., Попов В. Г., Попова Т. А., Литвинцев В. П. Кардиология, 1972, 1, 45—51.
6. Соловьев Г. М., Радзивилл Г. Г. Кардиология, 1967, 6, 3—14.
7. Уиггерс К. Динамика кровообращения, «Медицина», М., 1957.
8. Batterman R. C., De Graff A. C. Am Heart J., 1947, 34, 663—673.
9. Gold N., Kwit N. T., Cattell M., Travell J. J. S. A. M. A., 1972, 18, 119, 928—932.
10. Hoyer R. C. J. Lab. Clin. Med., 1967, 69, 683—688.
11. Moore F. D. Schweiz. Med. Wochenschr. 1958, 88, 1093—106.
12. Sprang K., Obrecht V. Deutsche Wochenschrift, 1944, 74, 1069—1072.
13. Stewart H. S., Newman A. A. Am. Heart J., 1948, 36, 641—667.