

М. Ф. ЗИНЬКОВСКИЙ, В. С. ОДИНЕЦ

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ БАРОКАМЕРА С КОМПЛЕКСОМ УСТРОЙСТВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВНУТРИВЕННОЕ ПЕРЕЛИВАНИЕ МЕДИКАМЕНТОВ И КРОВИ, ИЗМЕРЕНИЕ ВЕНОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ

В течение последних лет внимание клиницистов привлекает метод лечения кислородом под высоким давлением. Многие авторы сообщают о высоких лечебных свойствах оксигаротерапии при нарушениях венозного и мозгового кровообращения, травматической ишемии и облитерирующем эндартериите [6, 10], отравлении угарным газом [7], газовой гангрене [8—11], при асфиксии новорожденных [12], геморрагическом и травматическом шоке [13—15], при тяжелых септических состояниях [1], при отравлении барбитуратами [16].

Другие авторы [17, 18, 20] приводят данные о значительном улучшении результатов хирургических вмешательств у больных с тяжелыми — «синими» врожденными пороками сердца. В последнее время отмечено заметное усиление противоопухолевого эффекта лучевой терапии при сочетании облучения с воздействием высокого давления кислорода [22—24].

Избыточное давление кислорода создается в специальных камерах, оснащение и размеры которых зависят от назначения. В частности, для терапевтических и реанимационных целей наиболее удобны индивидуальные барокамеры, которые могут быть размещены в больничной палате, а в экстренных случаях могут транспортироваться на специально оборудованных автомобилях.

К сожалению, индивидуальные камеры имеют ряд существенных недостатков, заключающихся в необходимости нарушения изоляции, разгерметизации больного при выполнении различных процедур по уходу за больным или введении ему медикаментозных средств. Особенно ощутимы эти недостатки в реаниматологии, когда контроль за состоянием больного и коррекция соответствующих сдвигов осуществляются почти непрерывно.

В доступной литературе нам не удалось найти описания устройств, которые бы позволили преодолеть эти трудности. В связи с этим мы задались целью сконструировать и изготовить систему, которая позволила бы, не нарушая изоляции больного, осуществлять внутривенное струйно-капельное переливание медикаментов, крови, забор проб крови для анализа, измерение венозного давления, выведение наружу мочи и плеврального экссудата.

Для струйно-капельного переливания лекарственных растворов применяется обычная капельная система (рис. 1), которая заключена в прозрачный стакан (4), сообщающийся стальной трубкой и краном (17) с внутренней полостью индивидуальной барокамеры (26) и краном (19) с атмосферой или каким-либо источником давления. Верхний сосуд (5) капельной системы закреплен в стакане (4) с помощью корзины (20). Переливаемый раствор поступает к больному из промежуточного сосуда (27) через штуцер (7), трехходовый кран (22), трубку из нержавеющей стали (8), трехходовый кран (13), переходник (16), гибкую трубку (15) и канюлю (14), к которой присоединяется полиэтиленовый катетер, вводимый в вену больного.

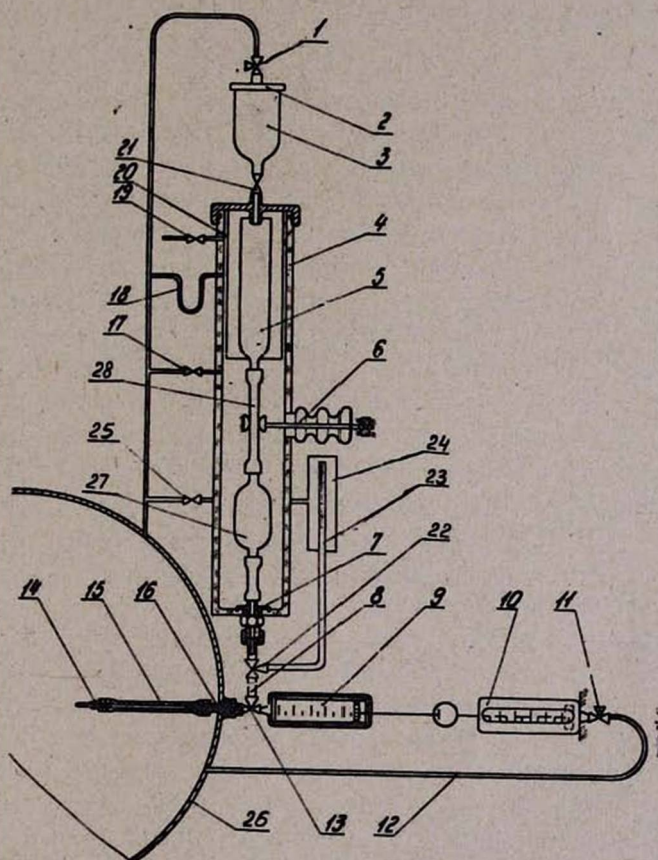


Рис. 1.

Регулировка скорости переливания жидкости осуществляется изменением сечения резиновой трубки (28) штоком (6). Для пополнения верхней ампулы капельницы используется стакан-шлюз (3), изготовленный из нержавеющей стали, с накидной крышкой-гайкой (2). Стакан-шлюз (3) сообщается с барокамерой (26) краном (1) и с верхней ампулой капельницы—краном (21).

Разность давлений в стакане (4) и в барокамере (26) регистрируется дифманометром (18).

Для введения таких лекарственных средств, как, например, строфантин, и забора проб крови для анализа используются обычные шприцы. Для пользования шприцевым методом введения лекарственных веществ сконструировано устройство, которое позволяет избежать повышенных усилий при перемещении поршня. Как показано на рис. 1, шприцы (9) и (10) стыкуются штоками своих поршней, а их корпуса заключены в металлические кожухи, которые имеют прорезы для наблюдения за шкалой шприца. Шприц (10) постоянно зафиксирован в устройстве и сообщается трехходовым краном (11) и трубкой (12) с полостью барокамеры (26). Поршень его находится в крайнем правом положении. Канюля шприца (9) с лекарством присоединяется к трехходовому крану (13).

Во время работы капельной системы краны (19) и (21) должны быть закрыты, а кран (17) открывают, чтобы выравнять давление в стакане (4) и камере (26). Для наполнения верхней ампулы (5) капельной системы новой порцией лекарственного раствора или крови отвинчивают крышку (2) стакана-шлюза (3), заливают в стакан раствор и затем, после завинчивания крышки (2), открывают кран (1). При этом давление в стакане-шлюзе (3) становится равным давлению в камере (26). Теперь, открыв кран (21), заполняют ампулу 5%-ным раствором, который, пройдя через трубку (28), промежуточную ампулу (27), штуцер (7), кран (22), трубку (8), кран (13), переходник (16), резиновую трубку (15), канюлю (14) и катетер поступает к больному.

Если необходимо ускорить переливание растворов или крови, в стакане (4) создают избыточное (по отношению к давлению в барокамере) давление, действующее на открытое зеркало жидкости в ампуле (5), соединяя стакан (4) через кран (19) с источником более высокого давления (перед этим кран (17) должен быть закрыт).

При пользовании шприцевым методом лекарство набирается в шприц (9), который устанавливается, как показано на рис. 1. С помощью крана (27) соединяют полость под поршнем шприца (10) с полостью барокамеры (26). Затем трехходовый кран (13) ставится в положение, при котором полость под поршнем шприца (9) соединяется с капельной системой, и перемещением штоков влево воздух, имеющийся в канюлях шприца (9), выталкивается в капельную систему. Тем же трехходовым краном (13) полость шприца (9) соединяют с веной больного (через переходник (16), трубку (15) и т. д.). Затем вводится лекарство, причем передвижение поршней не требует большого усилия, так как давление под поршнями обоих шприцев одинаково. Отвод поршня шприца (10) в исходное положение легко произвести, сообщив полость под поршнем с атмосферой краном (11).

Измерение венозного давления осуществляется так же, как и при пользовании аппаратом Вальдмана. Кран (22) устанавливается в такое положение, при котором раствор из капельной системы заполняет ка-

пилляр (23). Затем положение крана изменяется таким образом, что капельница перекрывается, а капилляр сообщается с веной больного. Стеклообразный градуированный капилляр (23), в котором отмечают высоту водяного столба, заключен в прозрачный кожух (24), сообщающийся с полостью стакана (4).

В клинике сердечной хирургии изготовлена и апробирована в эксперименте действующая модель капельной системы, в условиях, максимально приближенных к клиническим. Испытания системы на животном (собаке) при давлении в камере 1,75 ата показали, что внутривенное введение растворов струйно-капельным и шприцевым способом, забор проб крови вполне осуществимы и производятся легко при всех режимах работы камеры. Удобно и достаточно точно осуществляется регулировка скорости переливания растворов. Не вызывает затруднения работа со стаканом-шлюзом для пополнения капельной системы раствором медикаментов или кровью.

Киевский НИИ туберкулеза
и грудной хирургии
им. Ф. Г. Яновского

Поступило 30/VII 1969 г.

Մ. Ֆ. ԶԻՆԿՈՎՍԿԻ, Վ. Ս. ՕԴԻՆԵՏ:

ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ԿՈՄՊԼԵՔՍՈՎ ԱՆՀԱՏԱԿԱՆ ԲԱՐՈԿԱՄԵՐԱ՝ ՈՐՆ
ԱՊԱՀՈՎՈՒՄ ԵՎ ԱՐՅԱՆ ԵՎ ԴԵՂՈՐԱՅՔԻ ՆԵՐԵՐԱԿԱՅԻՆ ՆԵՐԱՐԿՈՒՄԸ
ԵՎ ԵՐԱԿԱՅԻՆ ՃՆՇՄԱՆ ՉԱՓՈՒՄԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Անհատական բոլոր նկարագրվում է անհատական թերապևտիկ բարոկամերան, որն ունի հատուկ սարքավորում: Վերջինս հնարավորություն է տալիս կամերայի մեջ ճնշման տակ գտնվող հիվանդին դեղամիջոցներ ներարկելու շարիցային և շիթակաթիլային եղանակով, երակային և զարկերակային արյան նրմուղներ վերցնելու և չափելու երակային ճնշումը առանց հերմետիզացիան խախտելու կամ շլյուզելու:

M. F. ZINKOVSKY, V. S. ODINETS

AN INDIVIDUAL BAROCHAMBER WITH A SET OF DEVICES
ENSURING INTROVENOUS TRANSFUSION OF DRUGS AND BLOOD
AND MEASUREMENT OF VENOUS PRESSURE

S u m m a r y

An individual therapeutic barochamber is described, equipped with special devices allowing for introvenous transfusion with the patient inside the chamber under pressure, of drugs by syringe and jet-drop procedures, the sampling of venous and arterial blood and measurement of venous pressure without depressurizing or locking.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белов В. А., Колесов Е. В. Вестник хирургии им. Грекова. 1965, 11, 137.
2. Chardack W. M., Gage A. A., Federico A. J., Cusick J. K., Natsumoto P. J. a. Lammphier E. H. Circulat. Res., 1964, 15/6, 497.
3. Trapp W. G., Creighton R. J. Thor. Cardio. Surg., 1964, 47, 5, 687.
4. Melne N. G., Schoemaker G., Bulterijs A. B. J. Thorac. cardiovasc., 1964, 47, 5, 664.
5. Benichoux R. Cah. Anesth. 1965, 13, 2, 141.
6. Illingworth C. Am. N. Y. Acad. Sci., 1965, 117, 671.
7. Smith G. Ann. N. Y. Acad. Sci. 1965, 117, 684.
8. Moon A. J., Williams K. G., Hopkinson W. J. Brit. J. Dis. Chest, 1964, 58/4, 198.
9. Glad R. M. a. oth. Amer. J. Surg. 1965, 109/2, 230.
10. Brummelkamp W. H. Ann. N. Y. Acad. Sci. 1965, 117, 688.
11. Fredette V. Ann. N. Y. Acad. Sci. 1965, 117, 2, 700.
12. Hutchison J. H., Kerr M. M. Ann. N. Y. Acad. Sci. 1965, 117, 706.
13. Bratr E., Henning G. a. oth. J. Trauma, 1964, 4/5, 652.
14. Cowley R. A., Attar S. a. oth. Ann. N. Y. Acad. Sci. 1965, 117, 673.
15. Elliott D., Paton B. C. Surgery, 1965, 57, 3, 401.
16. Meyerowitz B. R. Amer. J. Surg. 1965, 109, 5, 611.
17. Bernhard W. F. Proceedings of cardiovascular society, 1964, 23. (New England).
18. Boerema J. Ann. N. Y. Acad. Sci. 1965, 117, 2, 283.
19. Ledingham J. Mc A. Proc Roy Soc. Med. 1963, 56, 999.
20. Bernhard W. F. a. oth. New England Cardiovasc. Soc. 1963, 21, 31.
21. Bernhard W. F. a. oth. Abstract, circulation, Suppl., 1964, 3, 30.
22. De Cosse J. J. et al. Cancer Res, 1966, 26, 287.
23. Wildermuth O. Amer. J. Roentgen. 1966, 96, 171.
24. Hewitt H. B. Brit. J. Radiol. 1966, 39, 19.