

УДК 616—001:615.8

И. А. ОСЕПЯН, Н. М. АЛТУНЯН

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ГНОТООКСИГЕННАЯ ИЗОЛЯЦИОННАЯ КАМЕРА

Предлагается новый тип гнотокамеры с использованием дозированной подачи кислорода под небольшим избыточным давлением. Оксигнотокamera применялась при лечении гнойных ран, для профилактики нагноительных процессов открытых переломов длинных трубчатых костей и при аппаратном лечении переломов.

Рост травматизма, в частности увеличение удельного веса комбинированных и сочетанных повреждений и открытых переломов костей, а также расширение показаний к оперативному вмешательству при указанных состояниях привели к увеличению посттравматических и послеоперационных нагноительных осложнений. Этому способствует также снижение эффективности от применения многих сульфаниламидов и антибиотиков, которые сами снижают реактивность макроорганизма и угнетают его иммунобиологические свойства.

До настоящего времени проблема борьбы с инфекционными осложнениями и уже развившимися гнойными ранами продолжает оставаться актуальной. Поэтому поиски новых действенных методов профилактики и лечения этой грозной агрессии микромира, чреватой самыми различными нарушениями органов и систем макроорганизма, не прекращается.

Согласно материалам XXIV конгресса Международного общества хирургов, инфекционные осложнения встречаются в 30% хирургических вмешательств [9], а летальность от них составляет 42% [8].

С целью лечения гнойных ран в настоящее время начали применять так называемый гнотобиологический метод, как тотальный, общий, так и регионарный, с использованием соответствующих камер [2, 3, 10]. Принцип метода заключается в обеспечении микробиологически строго контролируемых условий, вплоть до создания абактериальных.

В гнотобиологическую изоляционную камеру компрессором нагнетается воздух, который, проходя через бактериоцидный фильтр, очищается. Лечение гнойных ран в гнотокameraх, а также профилактика инфекционных послеоперационных осложнений при помощи гнотоиолированных операционных является новым этапом в развитии современной асептики и антисептики.

Нами предлагается вариант модифицированной камеры для местной гнотооксибиологической изоляции при лечении инфицированных ран конечностей, а также послеоперационной профилактики гнойных осложнений интрамедуллярных остеосинтезов и аппаратного лечения переломов. Кислород в такой камере применяется впервые. Как показывает само название, изоляционная камера заполняется кислородом после предварительного выталкивания всего объема воздуха из камеры. Внутри камеры создается небольшое избыточное давление, превышающее атмосферное на 15—25 мм рт. ст.

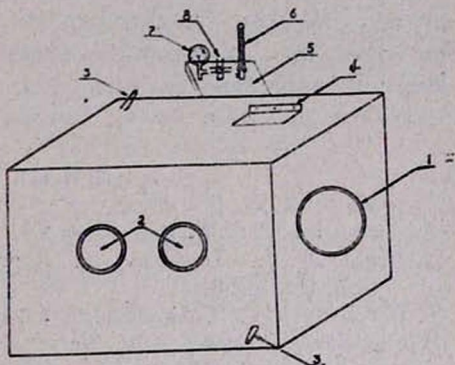
В основу идеи использования кислорода в изоляционной камере нами положен установленный еще в 1878 г. Bert [6] факт о токсическом действии кислорода на микроорганизмы, что объясняется воздействием на метаболические процессы в клетках, ведущие к инаktivации энзимных процессов [1], роль которых в жизнедеятельности микроорганизмов трудно переоценить. Hunt с соавт. [7] установили, что заживление ран в кислородной среде происходит на 40% быстрее, чем в воздушной. Эти же авторы, изучая влияние кислорода на процессы заживления ран, показали, что напряжение кислорода в ране падает, достигая 10 мм рт. ст. к 3-му дню с одновременным увеличением напряжения углекислоты и снижением pH. На самом деле, при воспалениях, в том числе и гнойных, имеет место нарушение кровообращения в тканях, спазм артериол и дилатация венул, отек тканей, что приводит к снижению парциального давления кислорода и нарушению обменных процессов с расстройством функции клетки. Отмечена зависимость между заживлением ран и образованием капиллярной сети в поврежденной ткани, а отсюда и улучшение оксигенации и нормализация окислительных процессов последней [5]. В худших условиях в смысле снабжения кислородом находятся клетки, расположенные по поверхности раны. Соприкосновение этих клеток с кислородом под небольшим положительным давлением увеличивает диффузионную подачу кислорода в клетку, улучшая тем самым ее функцию, в том числе и иммунологическую. Известно, что ткань развивается лучше в кислородной среде, чем в воздушной. В ране ускоряется фагоцитоз, активность фибробластов, процесс очищения раны и образование новой ткани.

Таким образом, предлагаемая камера для оксигнотонизации с избыточным давлением отвечает нескольким узловым требованиям при лечении инфицированных осложнений: камера позволяет добиться абактериальных условий, создает невыносимые условия для анаэробов, токсически действует на аэробы, улучшает кислородное снабжение наиболее страдающих от гипоксии клеток, активируя тем самым их функциональную жизнедеятельность.

В последнее время начато изучение бактерицидных свойств атомарного кислорода (O) и озона (O₃). Rotmann с соавт. [11] с успехом использовали эти свойства при лечении газовой гангрены стоп. Г. Униговский с соавт. [4] устанавливали бактерицидные свойства смеси атомарного кислорода и озона и ее действие на несколько разновидностей

бактерий. Теоретические предпосылки свидетельствуют о целесообразности практического применения гнотоизоляции с чистым кислородом.

На рис. 1 представлена схема гнотоооксикамеры. Гнотоооксикамера выполнена из органического стекла, что дает возможность осуществлять всестороннее и постоянное наблюдение за состоянием раны и конечности в целом. 1—отверстие для помещения конечности в камеру. Герметизация камеры достигается целлофановым мешком, укрепленным с одной стороны на торце этого отверстия, а с другой—проксимальнее поврежденного участка конечности. 2—отверстия с торцом для укрепления перчаток-манипуляторов. 3—штекеры для присоединения резиновых трубок. Подающий штекер служит для подачи кислорода через тройник (8) и дозиметр (6). Отводящий штекер остается открытым до полного выталкивания всего объема воздуха из камеры и заполнения его чистым кислородом. С целью экономии кислорода отводящий штекер закрывается путем наложения на резиновую трубку зажима, одновременно прекращается подача кислорода. Ввиду нарастания температуры в камере (теплоотдача конечности) и конденсации водяных паров периодически производится вентиляция камеры путем подачи новых порций кислорода с одновременным отводом кислорода в атмосферу, 4—подставка внутри камеры для инструментов, медикаментов и стерильных тампонов. 5—приборный щит. 6—манометр для определения давления в мм рт. ст. в камере (рис. 1).



В ЕрНИИТО начато применение описанной камеры при открытых первично инфицированных переломах длинных трубчатых костей, подготовке вялогранулирующих ран к аутодермопластике и при лечении гнойных ран.

НИИ травматологии и ортопедии
МЗ Армянской ССР

Поступила 15/V 1980 г.

Ի. Հ. ՀՈՎՍԵՓՅԱՆ, Ն. Մ. ԱԹՈՒՆՅԱՆ

ՈՒՆԻԿԵՐՍԱԼ ԳՆՈՏՈՔԻԱՍԵՆԱՅԻՆ ՄԵԿՈՒՍԱՑՎԱԾ ԽՑԻԿ

Առաջարկվում է նոր ձևի գնոտոխցիկ, որտեղ օդաազործվում է Թթվածնի չափավորված մղումը ոչ բարձր հաճելիալ ճնշումով (մինչև 25—35 մմ սնդ. սյան)։

Թթվածնային գնոտոխցիկը մեր կողմից օդաազործվել է Թարախային վերքերի բուժման, խողովակավոր ոսկրների բաց կոտրվածքների բորբոքա-

յին երևույթների կանխարգելման և կոտրվածքների ապարատային բուժման ժամանակ:

Խցիկը հնարավորություն է տալիս ստեղծել արակաների միջավայր, բարելավում է թթվածնի մատակարարումը վերքի շրջանի հիպոթերմիայի ենթարկված հյուսվածքներին, լավացնում է բջիջների կենսագործունեությունը:

I. A. HOSEPIAN, N. M. ALTOUNIAN

UNIVERSAL GNOTOXYGENOUS INSULATING CHAMBER

A new type of gnotochamber with application of dosed oxygen supply under moderately surpluss pressure (25–35 mm Hg) is suggested. The oxygnotochamber has been used for the treatment of wounds, for prophylaxis of suppurative processes, in open fractures of long tubular bones in apparatus treatment of fractures.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гершенович З. С., Кричевская А. А., Колоушак Ю. Ф. Биохимия, 1963, 28, 2, стр. 303.
2. Исаков Ю. Ф., Степанов Э. А., Подопризора Г. И., Гиндоман Г. А. Вестн. хир., 1976, 116, 5, стр. 53.
3. Подопризора Г. И. Автореферат канд. дисс. М., 1970.
4. Униговский Г., Бекергун И., Назарова Т. В. кн.: Лечение переломов и ожогов. Таллин, 1979, стр. 180.
5. Beckham P. H., Hltchcock C. R. Proc. of the Second int. congress, London, 1965 397.
6. Bert P. La pression barometrique; recherches de physiologie experimentale. Paris 1878.
7. Hunt T. K., Zederfeld B., Goldstick T. K. Am. Surg., 1969, v. 118, 521.
8. Giernaze F., Schwic A. В кн.: Материалы XXVI конгресса Международного общества хирургов, 1971, т. 1, стр. 59.
9. Melani U. там же, стр. 29.
10. Luckey T. Academic Press, New York—London, 1963.
11. Rotmann T., Harless W. Hellen mit oson. München, 1976.