

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

МАТЕРІАЛИ 25-го МІЖНАРОДНОГО МОЛОДІЖНОГО ФОРУМУ

**«РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА МОЛОДЬ
У ХХІ СТОЛІТТІ»**

20-22 квітня 2021 р.

Том 1

**КОНФЕРЕНЦІЯ
«ЕЛЕКТРОННА, ЛАЗЕРНА ТА БІОТЕХНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»**

Харків 2021

УДК 621.38+621.373.8+573.6](06)

25-й Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті». Зб. матеріалів форуму. Т. 1. – Харків: ХНУРЕ. 2021. – 192 с.

В збірник включені матеріали 25-го Міжнародного молодіжного форуму
«Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті».

Видання підготовлено факультетом електронної та біомедичної інженерії
Харківського національного університету радіоелектроніки

61166 Україна, Харків, просп. Науки, 14
тел./факс: (057) 7021397

E-mail: mref21@nure.ua

© Харківський
національний університет
радіоелектроніки (ХНУРЕ), 2021

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЩЕЙ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ АЭРОКРИОТЕРАПИИ

Онищенко В.О.¹

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней № 4

¹Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца

г. Киев, Украина, e-mail: vikaon1984@gmail.com

Сердюк И.А.²

биофизик, младший научный сотрудник научного отдела

²ГУ «Научно-практический медицинский реабилитационно-диагностический центр МЗ Украины» (85110, г. Константиновка, Донецкая область, Украина, ул. Ал. Невского, 14, тел. (06272) 6-23-50),

e-mail: rdckonst@ukr.net

Войлов В.И.³

³Харьковский национальный университет радиоэлектроники

(61166, Харьков, пр. Науки, 14, каф. БМИ, тел. (057) 702-13-64)

Superlatives in cryotherapy technology in recent years have led to a significant expansion of devices used for cryotherapy. The chilled air cryochamber is the optimal safe installation for cryotherapy procedures. The structure of the chamber allows fulfilling of group procedures, which is an important psychotherapeutic factor.

Криотерапия получила признание и распространение в различных областях медицины в связи с высокой клинической эффективностью данного метода [1]. Достижения последних лет в области криотерапевтической техники привели к существенному расширению аппаратов, применяемых для проведения криотерапевтических мероприятий

Существует два основных типа установок: использующие запас хладагента (обычно жидкий азот) и холодильные машины. Криокомплексы общего действия могут быть как индивидуальные, так и для нескольких пациентов. Индивидуальная воздушная установка предусматривает тотальное погружение обнаженного тела пациента в воздушную среду криокамеры при температуре -110...-120°C [3]. При тотальном погружении для дыхания пациента используется воздух, заполняющий зону криовоздействия. В индивидуальных азотных установках, кабины которых разделяют на открытые сверху криобассейны (криобочки) и закрытые криокабины, температура колеблется в диапазоне -130...-180°C [2].

Общая криотерапия на сегодняшний день осуществляется в условиях криокамеры с температурой воздуха от -100°C до -120°C. Это специальные установки, например криокамеры Cryo Therapy Chamber «Zimmer Midizin Systeme» (Германия), Cryomed (Словакия), CRYO LIFE (Россия), ООО «КРИО ХОЛОД» (Украина).

В качестве объекта для проведения общей экстремальной аэрокриотерапии (ниже -100°C), рассмотрим воздушную криокамеру Cryo Therapy Chamber «Zimmer Medizin Systeme» (-110°C) (Германия). Она состоит из предкамеры, выполняющей функцию шлюза и главной камеры. Помещения отделены друг от друга изолированными дверьми со встроенными видеокамерами с каркасами, которые обогреваются. Консоль управления оператора находится перед камерами. Воздух в лечебной комнате циркулирует через потолок, сконструированный из перфорированного нержавеющей листа, с помощью трех вентиляторов, встроенных внутрь. В криокамере отсутствует градиент температуры воздуха на разных уровнях.

Установка имеет несколько систем безопасности. Все комнаты контролируются через видеомониторы и имеют специальные окна с обогревом. Лечебная комната также дополнительно имеет интеркоммуникационную связь. Во время процедуры за обследуемыми ведется непрерывный визуальный, видео и аудио контроль. В процессе крио процедуры при необходимости пациент имеет возможность оставить камеру в любой момент. В случаях резкого ухудшения состояния оператор имеет возможность сделать экстренное отключение установки.

Общая воздушная криотерапия обладает несомненным преимуществом перед аналогом, использующим в качестве криоагента жидкий азот. Охлаждающей средой при общей воздушной криотерапии является обычный атмосферный воздух, что делает процедуру безвредной и экологичной. Процедуры в воздушной криокамере не только безопасны вследствие отсутствия вертикального градиента, имеющего место в азотных криокабинах, но и комфортны.

Криокамера с охлажденным воздухом является оптимальной безопасной установкой для проведения криотерапевтических процедур, не имеющая осложнений. Строение камеры позволяет отпускать групповые процедуры, что является важным психотерапевтическим фактором.

Список использованных источников:

1. Панченко О.А. Методология криотерапии в клинических исследованиях и реабилитации // Криотерапия в России – Материалы VII международной научно-практической конференции – СПб, – 2014. С.178 – 181
2. Панченко О.А. Криотерапия в системе реабилитации пациентов с непсихотическими психическими расстройствами / О.А. Панченко, Л.В. Панченко, Т.Э. Чумак // Психічне здоров'я. – 2012. – Вип. 4(37). – С. 16-20.5.
3. Панченко О. А., Кабанцева А. В., Сердюк И. А. МЕТОДОЛОГИЯ ПСИХОДИАГНОСТИКИ ПРИ КРИОВОЗДЕЙСТВИИ //Криотерапия в России. – 2019. – С. 49-57.
4. М. Tymkovych, O. Avrunin, and B. Glasmacher. Tracking of endotelial cells of cryomicro preparations based on transformation cells. In Proc. of the 1st Russian-German Conference on Biomedical Engineering, 23-26 October 2013, Hannover, Germany.