

УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ОБЛУЧЕНИЕ КРОВИ

Супрунов В.В.¹, Романцова Ю. А. ¹.

Кубанский государственный университет «КубГУ», e-mail: ya.suprunov2012@yandex.ru

Ультрафиолетовое облучение крови — представляет собой экспресс-вариант очистки крови, обладающий общеукрепляющим, антиаллергическим, стимулирующим, противовоспалительным и метаболическим действием. Успешно применяется во многих областях клинической медицины. В настоящее время УФОК получило широкое признание благодаря относительной простоте, безопасности, экономичности, а главное — высокой лечебной эффективности.

Ключевые слова: ультрафиолетовое облучение, спектр, кровь, интоксикация, свойства крови.

ULTRAVIOLET IRRADIATION OF BLOOD

Suprunov V.V.¹, Romantsova Y. A.¹

Kuban State University "Kubgu", e-mail: ya.suprunov2012@yandex.ru

Ultraviolet irradiation of blood is an express version of blood purification, which has a restorative, anti-allergic, stimulating, anti-inflammatory and metabolic effect. It is successfully used in many areas of clinical medicine. Currently, UFOC has been widely recognized due to its relative simplicity, safety, cost-effectiveness, and most importantly, high therapeutic effectiveness.

Keywords: ultraviolet irradiation, spectrum, blood, intoxication, blood properties.

В медицинской практике широко применяется ультрафиолетовое облучение, осуществляемое при пропускании ее через кварцевую кювету [1]. Забор и возврат крови осуществляются принудительно, например, с помощью ротационного насоса. Благодаря этому удается обеспечить равномерное и дозированное облучение. Кровь обычно облучается дважды - при заборе ее в емкость и при возврате в сосуд [2].

В качестве облучателя в подобных аппаратах обычно применяется дуговая ртутная кварцевая лампа. Доза облучения регулируется изменением площади облучения путем перекрытия окна, через которое подается излучение или с помощью оптического фильтра. Спектр облучения также может быть изменен с помощью оптического фильтра. Так,

например, в облучателе крови ультрафиолетом «Изольда», 80% падающего на кювету потока облучения имеет длину волны 254 нм. При введении оптического фильтра световой поток при длине волны 254 нм уменьшается в 10 раз и становится близким к потоку на других, более длинных длинах волн линий спектра излучения ртути (308, 313, 365, 436, 546 нм). При этом поверхностная плотность излучения порядка 0,1-0,4 мВт/см². Поверхностная плотность потока излучения в плоскости кюветы при длине 254 нм без оптического фильтра 2-3 мВт/см². Эти цифры приведены для получения общего представления о значениях параметров при ультрафиолетовом облучении крови.

Структурная схема аппарата для ультрафиолетового облучения крови приведена на рис. 1.

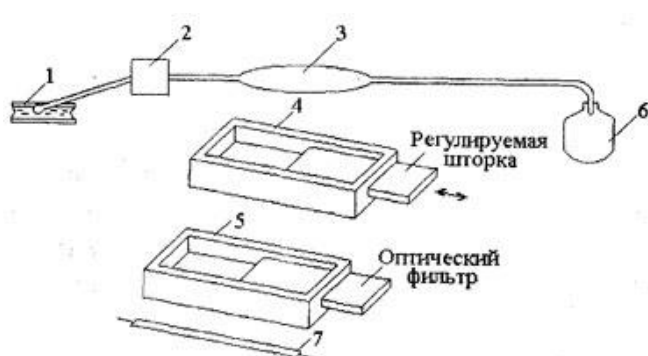


Рис. 1. Структурная схема аппарата для ультрафиолетового облучения крови.

Кровь из сосуда 1 забирается с помощью иглы и трубки и прокачивается к емкости 6 с помощью ротационного (перистальтического) насоса 2. На пути между насосом и емкостью 6 установлена кювета 3 из кварцевого стекла. Кювета облучается от ртутной лампы 7. На пути светового потока установлены регулируемая шторка 4 и оптический фильтр 5. Насос имеет две скорости прокачки - 10 и 20 мл/мин. Забор крови предпочтительно проводить на большей скорости, чтобы избежать образования тромбов. Возврат стабилизированной крови из емкости 6 можно проводить на меньшей скорости. Емкость 6 имеет градуировку объема и содержит антикоагулянт. Количество облучаемой крови берется исходя из расчета 1-3 мл на 1 кг массы пациента. При возврате крови, емкость 6 ставится вверх на подставку, а направление прокачки меняется на противоположное. Это происходит путем изменения направления вращения дисков насоса [3].

При ультрафиолетовом облучении в организм вводится собственная кровь, измененная вследствие реакций как в плазме, так и в клеточных элементах крови, возникших под влиянием ультрафиолетового облучения. Многообразие этих изменений при различных заболеваниях обуславливают полифункциональный характер воздействия облучения на важнейшие системы организма. В результате обеспечивается восстановление нарушенного

гомеостаза. Продолжительность одной процедуры составляет от 15 до 40 минут. Количество процедур на курс определяет лечащий врач, средний курс подразумевает проведение 10 сеансов.

Выявлено, что под влиянием ультрафиолетового облучения венозной крови активизируется фагоцитоз, увеличивается число базофильных гранулоцитов, возрастает бактерицидная активность сыворотки крови, улучшается капиллярный кровоток, повышается насыщенность крови кислородом и степень утилизации кислорода тканями, нормализуются системы гомеостаза, повышается уровень свободного гепарина, улучшается регенерация, стимулируются кислотные функции желудка, повышается неспецифическая резистентность организма. Облучение крови благотворно влияет на иммунный статус и способствует улучшению общего состояния в реабилитационный период в гинекологии при кольпите, эндометрите, вагините, в урологической практике: при простатите, уретрите, цистите; в проктологии: при парапроктите, перианальных трещинах.

Допускается использование ультрафиолетовое облучение и используется при такой тяжелой патологии как сепсис.

Научными исследованиями показана польза от данной процедуры при интоксикации различной этиологии: отравление лекарственными препаратами, алкогольная интоксикация.

Любой вялотекущий воспалительный процесс с частыми обострениями может служить основанием для назначения облучения. При хроническом тонзиллите, гайморите, аднексите и других заболеваниях при профилактическом проведении процедуры удается достичь значительного снижения частоты рецидивов заболевания [4].

Стимулирующее воздействие ультрафиолетовое облучение крови оказывает воздействие на деятельность желез внутренней секреции, дает достаточно основания для назначения этой процедуры при сахарном диабете, нарушениях менструального цикла у женщин, при снижении потенции у мужчин, обусловленном гормональным фактором.

Облучение крови занимает немаловажное место в плане профилактики сосудистых заболеваний, так как воздействие на кровь ультрафиолетовым светом приводит к улучшению реологических свойств крови – снижению вязкости, свертываемости. Это позволяет проводить профилактику инсультов и инфарктов [5].

Облучение крови является одним из методов активизации системной защитной реакции организма. Однако следует помнить, что при лечении любых заболеваний на первом месте должны стоять медикаментозные методы лечения и только в качестве средств второй очереди такие методы как ультрафиолетовое излучение крови и внутривенное лазерное облучение крови [6]. Сочетание этих методов позволяет добиться лучших результатов в лечении вышеперечисленных заболеваний [7].

Список литературы:

1. Общая физиотерапия: учебник/под ред. Г.Н.Пономоренко. Изд-е 2-е.-СПб.: ВМедА,2008. - 288с.
2. Улащик В.С. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия.- Мн.: Книжный дом,2008.-640с.
3. Ревматология. Клинические рекомендации. Под редакцией Е.Л. Насонова. Издательство ГЭОТАР — Медиа, 2005.- 262 с.
4. Насонова В.А, Насонов Е.Л. Рациональная фармакотерапия ревматических болезней: М.Изд. «Литтера», 2003.- 506 с.
5. Гейниц А.В., Москвин С.В., Ачилов А.А. Внутривенное лазерное облучение крови. – Тверь: Триада, 2008 – 144 с.
6. Байбеков И.М., Мавлян-Ходжаев Р.Ш., Эрстекис А.Г., Москвин С.В. Эритроциты в норме, патологии и при лазерных воздействиях. – Тверь: Триада, 2008 – 256 с.
7. Клиническая иммунология и аллергология/ Под ред. Караулова А.В.: М., ООО Мед. инф. Агенство, 2002 – 648с.