

РОЛЬ ВОДЫ В МНОГОСЛОЙНОЙ ПОЛЯРИЗОВАННОЙ СТРУКТУРЕ ГИДРАТИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ НОРМЫ И ПАТОЛОГИИ

Вапняр В.В.

Медицинский радиологический научный центр РАМН, Обнинск, Россия, E-MAIL: vap@obninsk.com

Кровь, лимфа, тканевая жидкость формирует микросреду для клеток тканей. Согласно мембранной теории, вода, попадая в организм, не претерпевает существенных изменений вне- и внутри клеток и выступает в роли растворителя органических и неорганических веществ. Альтернативой выступает фазово-сорбционная теория протоплазмы. Модель фиксировано-зарядной системы по Г. Лингу (1962, 2001), отражает состояние твердой фазы воды (ТФВ) в клетке, как растворенного вещества, представляющего многослойную поляризованную структуру специфической связи молекул воды, ионов и белка, занимающей в виде геля 92% клетки. В ТФВ силы близкого и дальнего действия индуцированных ионов, связанных с молекулами воды, рассчитываются статистически. Константа диссоциации в такой структуре приравнивается к эффектам индукции. Эффекты индукции (свободный, прямой и косвенный), распространяясь на близь лежащее пространство, позволяют осуществлять перегруппировку больших популяций молекул воды и заряженных частиц по энергетическим уровням. Общая энергия ТФВ, содержащая энергию индуцированных диполей и пополняемая энергией поляризации движущей субстанции, регулирует процессы гидратации внутри клеток. Свободная вода окружает клетки тканей.

Нами обследовано 143 взрослых человека. Из них практически здоровые люди (I группа) - 31, пациенты воспалительными заболеваниями и доброкачественными опухолями (II группа) - 46, раком желудка, прямой кишки, легких, матки и др. (III группа) - 66. Проводилось ЯМР-измерение времени спин-решеточной релаксации (T_1) ядер водорода воды в пробах сыворотки крови и лимфы, взятой из подкожных сосудов нижней трети голени. Параметр T_1^* составляет разницу времени спин-решеточной релаксации T_1 проб не озвученных и подвергнутых ультразвуковой обработке. Расширение связанного слоя удлиняет время T_1^* . Недеструктивным ядерно-физическим методом в пробах крови и лимфы определяли 18 химических элементов.

В I и II группе показатели T_1 лимфы выше, чем сыворотки крови ($p < 0,001$). В I группе концентрации лимфы Se и Ag снижены, а в сухом же остатке лимфы 11 элементов имеют высокий уровень по сравнению с сывороткой крови. Во II группе концентрации Mn, Se, Cu, Sc, Rb, Zn ($P < 0,001$), Sb, Fe, Al ($P < 0,01$) лимфы найдены низкие значения по сравнению с показателями сыворотки крови, тогда как в сухой массе лимфы уровень Na, K, Cl, Co ($p < 0,001$), Fe ($p < 0,01$), Ag, Br ($p < 0,05$) возрастает в 2-6 раз. В III группе показатели T_1 и $*T_1$ лимфы увеличены по сравнению с величинами сыворотки крови и нормы ($p < 0,001$). В сухом остатке лимфы Na, Cl, Al, Co, Br ($p < 0,001$), Ag, Fe, Zn, Hg, Sb ($p < 0,01$), Cu ($p < 0,05$) выше, чем крови в 2-10 раз. Выявленные сдвиги могут быть приравнены к свойствам многослойной поляризованной структуры ТФВ клеток. Общая внутренняя энергия ТФВ вне клеток формируется за счет хорошогидратированных слоев, тесной связи молекул воды и ионов, их индукции, характерной для лиотропных рядов. В норме от хорошогидратированных слоев ТФВ свободная энергия распространяется на средне- и слабогидратированные слои, обеспечивая в них динамичные, легкообратимые процессы регуляции популяций частиц, молекул воды в потоке поляризуемой, ротационной субстанции, лежащей в основе механизма формирования слабых и сверхслабых полей, их излучения. При патологии подъем плотности потока энергии полей, излучение, ведут к расширению средне- и слабогидратированных слоев, развитию гипергидратации, гиперэлементоза ТФВ лимфы больше, чем крови и нормы, определяют критерии диагностики рака.

ROLE OF WATER IN THE POLARIZED MULTILAYER STRUCTURE OF HYDRATED HUMAN TISSUES UNDER NORMAL AND PATHOLOGICAL CONDITIONS

Vapnyar V.V.

State Institution Medical Radiological Research Center of the Russian Academy of Medical Sciences, Obninsk, Russia, vap@obninsk.com

Owing to inductive effects, the bound water fraction of the polarized multilayer structure of lymph and blood is able to regulate the hydration of human tissues under normal and pathological conditions.