

НЕИНВАЗИВНЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ИОНОВ K^+ В КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

Ассистент кафедры ВП Яковенко И.А.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

На сегодняшний день методы исследования биохимических показателей крови предполагают определение макроэлементов в результате забора крови с дальнейшим анализом. В случае, когда необходимо постоянное мониторинговое наблюдение, этот процесс вызывает травматизацию вен.

В работе был проведен анализ и систематизация информации в области диагностики влияния дефицита или избытка ионов K^+ в крови на возникновение патологических процессов в организме. Так, на примере дефицита калия (ниже 3,5 моль/л) можно наблюдать слабость, летаргию, атонию гладкой мускулатуры (желудочно-кишечная атония), сердечные аритмии. Также было установлено изменение ЭКГ, что характеризуется депрессией Т-волн, депрессией сегмента ST, удлинением интервала QT, повышением активности пейсмейкера. В ряде случаев зависимости между уровнем калия в крови наблюдается возникновение серьезных последствий, таких как нарушение ритма сердца. Было отмечено, что по мере возрастания уровня калия в сыворотке постепенно меняется характер ЭКГ. Сначала появляются высокие заостренные зубцы Т, затем развивается депрессия сегмента ST, вентрикулярная блокада I степени и расширение комплекса QRS.

В ходе работы было предложено метод для создания прибора оценивания гемодинамики организма (рис.1), который основан на том, что анализирует влияния ионного состава крови на функцию сердца.

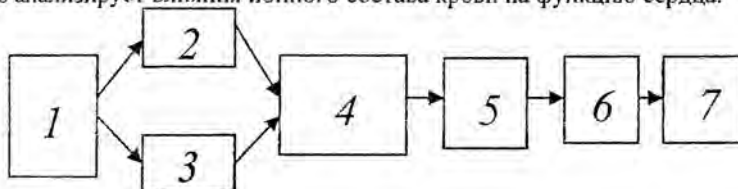


Рисунок 1 -- Схема метода оценивания гемодинамики организма
1-биологический объект; 2 - 3 – датчики; 4- кардиограф; 5 – аналого-цифровой преобразователь; 6 – блок обработки; 7 – монитор.

Таким образом, за счет установленной математической связи между этими показателями, получаем высокое качество медицинского обследования, что в свою очередь дает возможность поставить более точный анализ без болезненной травматизации.