

ОКСИОМЕТР ПРОСТО, КАК ВСЕ ГЕНИАЛЬНОЕ

Разработка и использование в медицине нового неинвазивного метода оксиметрии

Автор: Степан Владимирович Полулях, 4 курс
Руководитель: Алексей Геннадьевич Гуцин, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности

АКТУАЛЬНОСТЬ
В основе течения и прогрессирования целого ряда заболеваний и травм лежат нарушения транспорта кислорода, которые способствуют прогрессированию гипоксемии и тканевой гипоксии. К сожалению, в настоящее время отсутствуют приборы, применение которых позволяет одновременно регистрировать оксигенацию артериальной, венозной крови и тканей. Это снижает эффективность диагностических и лечебных мероприятий. В этой связи актуальной задачей является разработка методов, позволяющих объективно и быстро регистрировать комплекс показателей оксигенации и микроциркуляции.

НОВИЗНА
Таблица. Отличительные особенности предлагаемого метода

Характеристики методов с использованием различных приборов	Предлагаемый прибор	Тренировка	Из крови (НО, ЧСС, Окружающая среда)	Газоанализатор
Минимальность	+	+	+	-
Работа в режиме реального времени	+	+	+	-
Регистрация оксигенации артериальной крови	+	+	-	+
Определение оксигенации венозной крови	+	-	-	+
Измерение оксигенации тканей	+	-	+	-
Запись фотоплетизмограмм	+	-	-	-

Материалы VIII Международной конференции «Системное кровообращение, микроциркуляция и гемореология». Прессовые, 10-14 июня 2011 г.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
• Медицина труда – диагностика состояния здоровья лиц экстремальных профессий (пожарные, спасатели и др.).

Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского

СХЕМА ПРЕДЛАГАЕМОГО МЕТОДА

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ:
1 – специальный изобретенный датчик для измерения оксигенации
2 – алгоритм работы
3 – запись фотоплетизмограмм

Рис. 1. Использование прибора

Фото Алены Смирновой

ЯРОСЛАВЕЦ СТЕПАН ПОЛУЛЯХ ИЗОБРЕЛ ПРИБОР, КОТОРЫЙ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗМЕРИТЬ УРОВЕНЬ КИСЛОРОДА В КРОВИ ЧЕЛОВЕКА, И ПОЛУЧИЛ ЗА ЭТО ПРЕМИЮ ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ.

Алена ЛЯЛИНА

В МОСКВЕ завершилась XI всероссийская выставка научно-технического творчества молодежи НТТМ-2011. В ней приняли участие более тысячи человек из 59 регионов страны. Наш город представляли студенты ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, которые презентовали 8 проектов в области естественно-гуманитарных наук и научно-технического творчества. Среди них были совместные проекты с ЯГМА и СОШ № 33. С крупнейшего молодежного форума ярославские студенты-ученые привезли около 30 наград, включая 4 премии Президента РФ, 3 медали выставки и дипломы и многочисленные дипломы и сертификаты.

Одной из самых ярких работ на выставке стал проект «Разработка и использование в медицине нового неинвазивного метода оксиметрии» четверокурсника Степана Полуляха. Под руководством доктора медицинских наук, профессора Алексея Гуцина Степан изобрел оксиметр. За это изобретение юный ученый получил высшую награду – премию Президента РФ для поддержки талантливой молодежи I степени, а также медаль и диплом II степени международной конференции.

Оксиметр своим примером лишний раз доказывает мудрость, что все гениальное просто. Он состоит из оригинальной программы и волновой датчика, имеющего два источника из-

лучения. Это инфракрасная и красная волны. Инфракрасная волна позволяет узнать кислородный баланс венозной крови, красная – артериальной.

Поскольку в основе очень многих заболеваний лежит дисбаланс кислорода в крови, то область применения оксиметра в медицине очень обширна. Также изобретение Степана годится для диагностики людей экстремальных профессий и спортсменов.

Иновационность проекта в том, что впервые стало возможным комплексное определение параметров кислородного баланса организма.

– Я давно занимаюсь вопросами оксигенации, – рассказывает молодой ученый. – Идея же создать прибор для измерения кислорода в крови человека пришла мне в голову около трех лет назад. Предварительно изучив тему, мы узнали, что в нашей области нет ни одного медицинского учреждения с хотя бы похожим прибором или позволяющим узнать тканевую оксигенацию, а ведь это очень важный параметр для диагностики и лечения больных.