

Инсульт Г. – геморрагический инсульт;
Инсульт И. – ишемический инсульт;
ИБС – ишемическая болезнь сердца;
ПИКС – постинфарктный кардиосклероз.

Анализ данных показал:

1. Проводя исследования пациентов состоящих на учете у нарколога, выяснилось, что из 100 обследуемых 95 страдают заболеваниями сердечно-сосудистой системы (95%), а остальные 5 (5%) в возрасте от 23 до 35 лет либо не имеют клинических проявлений сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), либо не проходили обследование;

2. Хронический алкоголизм, согласно исследованиям, является одним из провоцирующих факторов возникновения ССЗ, с возрастом риск возрастает.

Выводы:

1. Одним из самых распространенных симптомов является повышенное артериальное давление, вследствие чего развивается гипертоническая болезнь [1];

2. Алкоголь способствует развитию атеросклероза, следовательно тромбообразованию в артериях и венах (тромбофлебит) [2], а значит развитию инсультов головного мозга, инфаркта миокарда;

3. Хроническая алкогольная интоксикация сокращает продолжительность жизни мужчин и женщин, имеющих заболевания сердечнососудистой системы, в среднем на несколько лет [3];

4. Большая часть обследуемых пациентов болеют сердечно-сосудистыми заболеваниями, часть из них может приводить к серьезным последствиям и даже к летальному исходу.

Литература:

1. Белялов Ф.И. Причины развития гипертонической болезни // Кардиология. – 2014. – С 65-67.

2. Магомедова М.О. Атеросклеротическое поражение сосудов // Атеросклероз. – 1993. – С. 20-25.

3. Энтин Г.М. Сокращение жизни у пациентов злоупотребляющих алкоголем // Лечение алкоголизма. – 1990. – С. 44-45.

УДК 591.11

Я. Н. Пасынкова, А. В. Белкин, В. С. Соловьёв, Э.У. Хлыстова
ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ В СПЕКТРЕ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ КРОВИ
ЧЕЛОВЕКА, ВЫЗВАННЫХ СТРЕССАМИ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Кафедра анатомии и физиологии человека и животных

Тюменский государственный университет

Тюмень, Российская Федерация

Y. N. Pasyunkova, A. V. Belkin, V. S. Solovyov, E.U. Khlystova
ESTIMATES OF CHANGES IN THE FLUORESCENCE SPECTRA OF
HUMAN BLOOD CAUSED BY STRESS VARIOUS ETIOLOGY

Department of anatomy and human and animal physiology

Tyumen state university

Tyumen, Russian Federation

Контактный e-mail: yana.pasyunkova@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрен метод флуоресцентного спектрального анализа как основной способ изучения реологических характеристик крови. Данный метод является наиболее чувствительным из известных методов, использующихся для выявления молекулярных изменений в клетках, а также отличается высокой точностью и наименьшей трудоемкостью. Исследование флуоресценции крови позволяет получить информацию о состоянии живых систем, не повреждая их. Метод можно использовать в целях диагностики, оценки тяжести заболевания и контроля над течением болезни.

Annotation. The article describes the method of fluorescence spectral analysis as the primary method for studying the rheological characteristics of blood. This method is the most sensitive of the known methods used to detect molecular changes in the cells, and also has a high accuracy and the lowest complexity. The study of blood fluorescence provides information on the status of living systems, without damaging them. The method can be used for diagnosis, assessment of disease severity and course of the disease control.

Ключевые слова: кровь, реология, флуоресценция, онкология, стресс.

Keywords: blood, rheology, fluorescence, oncology, stress.

К настоящему времени влияние реологических свойств крови на состояние её микроциркуляции является общепризнанным. Значительный объем клинических и экспериментальных данных свидетельствует о важной роли изменений реологических свойств крови, проявляющихся повышением вязкости плазмы и цельной крови, усилением агрегации эритроцитов и снижением их деформируемости в условиях нормы и при наличии патологического процесса в организме.

Одним из косвенных методов изучения реологических характеристик крови является люминесцентный анализ. Регистрация люминесценции позволяет получать важную информацию о физико-химических свойствах биологических жидкостей в норме и патологии.

Существует два вида люминесценции – флуоресценция (кратковременная люминесценция) и фосфоресценция (длительная люминесценция), которая в физиологических условиях практически не наблюдается.

Метод флуоресцентного спектрального анализа представлен как наиболее чувствительный из известных методов, использующихся для выявления

молекулярных изменений в клетках. Данный метод основан на факте, что некоторые из внутриклеточных соединений (NADH⁺, флавопротеиды) имеют характерные флуоресценции в видимой области спектра. Некоторые другие соединения, которые не имеют самостоятельной флуоресценции (белки, нуклеиновые кислоты), могут быть помечены конкретными флуорофорами (флуоресцеин, флуоресцентные зонды) [1].

Основное преимущество данного метода заключено в том, что флуоресцентному спектральному анализу могут быть подвергнуты относительно нестойкие соединения, которые разрушились бы при воздействии на них электрического разряда или высоких температур. Интенсивность излучения значительно выше, чем у комбинационных спектров, требуется меньшее количество (концентрации) вещества, чем для абсорбционной спектроскопии, также исследуемые вещества могут быть непрозрачными [2].

Исследование флуоресценции позволяет получить информацию о состоянии живых систем, не повреждая их. Многие молекулы биологических веществ являются природными или естественными флуорофорами, т.е. веществами, способными флуоресцировать в определенном диапазоне длин волн при соответствующих условиях возбуждения, например белки. Основным флуоресцирующим компонентом в них является триптофан, который обуславливает около 90% всей белковой флуоресценции [3]. Флуоресцентный метод является одним из наиболее эффективных дополнительных методов контроля гомеостаза живых систем [4].

Заболеваемость и смертность от онкологических заболеваний является одной из главных проблем здравоохранения как во всем мире, так и в нашей стране. При развитии патологического процесса могут происходить изменения в соотношении числа клеток разных типов или изменения в мембранах данного типа клеток. В обоих случаях можно использовать флуоресцентные зонды в целях диагностики, оценки тяжести заболевания и контроля над течением болезни. Доказана роль стресса в развитии многих болезней и патологических состояний. Стресс способствует возникновению или ухудшению течения язвенной болезни, гипертонии, атеросклероза, иммунодефицитных состояний [5].

Цель исследования – оценка характера влияния стрессов различной этиологии на изменения в спектре флуоресценции крови человека.

Материалы и методы исследования

Исследовали кровь студентов добровольцев Института Биологии ТюмГУ в возрасте 18-22 лет, подверженных стрессу, вызванному необходимостью публичного выступления, в количестве 15 человек и кровь онкологических больных, пациентов Тюменского Областного Онкологического диспансера, в количестве 13 человек. В качестве группы контроля выступали здоровые люди. Период исследования – зима-весна. Результаты обработаны статистически по Лакину.

Исследование проводилось с использованием спектрофлуориметра высокого класса RF-5301 производства фирмы Shimadzu (Япония) с программным обеспечением для работы в операционной среде Microsoft Windows XP. Использование данного метода имеет ряд преимуществ: требуется небольшое количество крови, отсутствует необходимость выделения клеток, клетки находятся в наиболее физиологичных условиях.

Для получения достоверных результатов исследования метод флуоресцентного спектрального анализа использовался совместно с методом агрегометрии. Данный метод основан на измерении интенсивности проходящего через слой крови света или интенсивности отраженного от поверхности слоя крови света. Использовался агрегометр (МА-1, фирма «Murepne»), принцип работы которого основан на методе Шмидта-Шонбейна.

Исходя из этого, исследование флуоресценции крови и ее корреляции с агрегацией эритроцитов человека, как дополнительных диагностических характеристик, является доступным и достоверным методом обработки результатов для исследования.

Результаты исследования и их обсуждение

На настоящий момент существуют достоверные различия между спектрами флуоресценции здоровых людей и людей с онкопатологиями. Сравнительные параметры затухания флуоресценции исследуемых людей: 563-576 нм – люди с онкологическими заболеваниями; 580-593 нм – студенты, подверженные стрессу; 589-596 нм – здоровые люди, не подверженные стрессу.

Среднее значение точки полудезагрегации эритроцитов крови студентов, подверженных стрессу, составило $4,44 \pm 0,16$ у. е. в режиме m и $3,97 \pm 0,49$ у. е. в режиме m1.

При изучении крови онкобольных наблюдалось достоверное снижение значений точки полудезагрегации эритроцитов ($P < 0,05$). Значения точки полудезагрегации наблюдались в интервале 2-4 у. е. со средним значением $2,717 \pm 0,860$ у. е. в режиме m и $3,654 \pm 1,127$ у. е. в режиме m1.

При проведении корреляционного анализа наблюдалась высокая положительная корреляция между уровнем флуоресценции и значением агрегации эритроцитов. Повышение интенсивности флуоресценции в заданном диапазоне в сочетании с увеличением агрегации позволяет создать полноценную диагностическую картину.

По полученным результатам наблюдали достоверные различия между спектрами флуоресценции здоровых людей и людей со злокачественными новообразованиями, что можно подтвердить графиками (рис.1, 2):

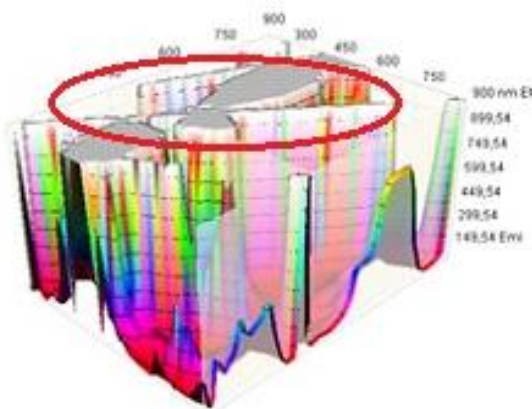


Рис. 1. Значения возрастания интенсивности свечения индуцированной флуоресцеин-зависимой флуоресценции для студентов.

Em – (emission) длина волны спектра испускания [нм]. Ex – (exication) длина волны спектра поглощения [нм].

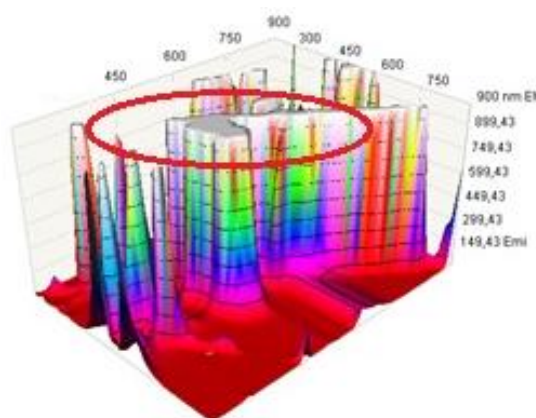


Рис. 2. Величина волн поглощения, при которых возрастает интенсивность свечения флуоресцеин-флуоресценции для людей с онкозаболеваниями. Em – (emission) длина волны спектра испускания [нм]. Ex – (exication) длина волны спектра поглощения [нм].

Выводы:

1. Максимум интенсивности флюоресценции крови студентов, подверженных стрессу, расположены в диапазоне 580-593 нм, в сравнении с 589-596 нм для крови здоровых людей, которые не были подвержены стрессу;
2. Максимум интенсивности флюоресценции крови онкологических больных смещается в более коротковолновую область спектра в диапазон 563-576 нм, в то время как максимумы интенсивности крови здоровых людей, лежащих в более длинноволновой области;
3. Выявлено, что показатели агрегационной способности эритроцитов крови стрессированных студентов были достоверно ниже агрегационной способности крови нестрессированных людей как в статическом, так и в динамическом режимах;
4. Было показано, что показатели агрегационной способности эритроцитов крови онкологических больных были достоверно ниже

агрегационной способности крови здоровых людей как в статическом, так и в динамическом режимах.

Литература:

1. Жилина О.А. Прогнозирование секреторной реакции желудка на эмоциональный стресс по личностным характеристикам; дискриминантный анализ в медико-биологическом исследовании. ГУП "Куртамышская типография". – 2006. – 130 с.
2. Журавлев А.И. Сверхслабое свечение сыворотки крови и его значение в комплексной диагностике / А. И. Журавлев, А. И. Журавлева // М.: Медицина. – 1975. – 128 с.
3. Казначеев В.П. Сверхслабые свечения в межклеточных взаимодействиях / В.П. Казначеев, Л.П. Михайлова // Новосибирск: Наука Сиб. Отделение. – 1981. – 144 с.
4. Тучин В.В. Оптическая биомедицинская диагностика. В 2 томах. Том 2. М.: ФИЗМАТЛИТ. – 2007. – 368 с.
5. Шалабодов А.Д. Биологические мембраны и мембранный транспорт. Тюмень. – изд-во ТюмГУ. – 1999. – 156 с.

УДК 616.62-003.7-089.879

**Е.И. Почкарева, Е.Л. Урядова, Н.Н. Ванчугова, О.Г. Степанская
ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ И
МОЧИ У ПАЦИЕНТОВ С МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ
ПРОХОДЯЩИХ КУРС РЕАБИЛИТАЦИИ В САНАТОРИИ
«ОБУХОВСКИЙ»**

Кафедра биохимии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**E.I. Pochkareva, E.L. Uryadova, N.N. Vanchugova O.G. Stepankaya
THE INFLUENCE OF MINERAL WATER IN THE SANATORIUM
"OBUKHOVSKY" ON BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD AND
URINE OF PATIENTS WITH UROLITHIASIS**

Department of biochemistry
Ural state medical university
Ekaterinburg, Russian Federation

Контактный e-mail: uryadovaekaterina12@gmail.com

Аннотация. В исследовании приняло участие 200 человек, которые проходили курс лечения в санатории «Обуховский» с диагнозом МКБ. В результате лечения выявлено снижение уровня билирубина в сыворотке крови