

Лузан А.С., Мартусевич А.К.
**ИНДИКАТОРНАЯ РОЛЬ
КРИСТАЛЛООБРАЗОВАНИЯ СЛЮНЫ И
КОПРОФИЛЬТРАТА ПРИ РЕКТАЛЬНОЙ
ОЗОНОТЕРАПИИ**

ФГУ «Нижегородский научно-исследовательский
институт травматологии и ортопедии
Росмедтехнологий»

Эффективность системной озонотерапии изучена сравнительно недостаточно, что, в том числе, связано с малочисленностью методов, позволяющих адекватно оценивать динамику состояния пациента при данном вмешательстве. Поэтому существенную проблему представляет поиск и исследование новых способов изучения эффективности введения медицинского озона, прежде всего, основанных на анализе биологических жидкостей [8].

В настоящее время исследованию подвергается широкий спектр биологических субстратов организма человека (сыворотка крови, слюна, моча, желудочный сок, слезная жидкость и др.) [1, 2, 5-10, 18-25, 27]. С другой стороны, тенденция к использованию отдельных биосред, прежде всего сыворотки крови, в качестве универсального субстрата для кристаллоскопического анализа является распространенной [8, 9, 20, 21, 23-25], тогда как максимальные метаболические обнаруживаются в тех биожидкостях, которые в наибольшей степени связаны (анатомически и/

или функционально) с изучаемым органом или системой [1, 5, 6, 16, 18, 22, 26]. Поэтому особое значение имеет оценка особенностей свободного и инициированного кристаллообразования биосред, потенциально обладающих наибольшей информативностью и слабо рассмотренных в литературе [5, 16, 18]. К числу подобных относятся копрофильтрат и промывные воды кишечника (кишечный лаваж).

Индикаторная роль кристаллограскопических методов исследования биологических субстратов заключается в возможности на основании динамики кристаллообразующих и инициирующих свойств биоматериала оценивать метаболический статус организма человека [4, 8, 10, 13, 22, 24]. По мнению многих авторов, этот аспект применения биокристаллографии является достаточно перспективным и отличается высокой информативностью [8, 16, 22, 24].

В связи с этим целью данного исследования послужило изучение морфологии слюны и промывных вод кишечника человека в норме и при проведении ректальной детоксикации.

Материал и методы исследования.

Нами произведена оценка характера собственного кристаллообразования слюны и промывных вод кишечника 12 практически здоровых людей и 12 пациентов после ректальной детоксикации, проводившейся путем промывания кишечника озон-содержащим раствором хлорида натрия физиологической концентрации. Контрольными точками пациентов явились состояние через 1 час после первой процедуры и по окончании последнего сеанса озонотерапии.

В качестве кристаллоскопического метода исследования биосубстратов применялась классическая кристаллоскопия [4, 15, 16]. Оценка результатов свободного кристаллообразования производилась при помощи системы критериев, превалирующее значение среди которых отведено индексу структурности (ИС), кристаллиземости (Кр), степени деструкции фации (СДФ) и выраженности краевой зоны образца (Кз). Учитываемое количество полей зрения – не менее трех для каждого микропрепарата.

Кроме визуального морфометрического исследования, выполнялся спектрометрический анализ образовавшихся при дегидратации биологических субстратов кристаллических и аморфных структур, позволивший верифицировать наблюдаемые изменения морфологии высушенных биосред в динамике ректальной озонотерапии. Изучение оптической плотности кристаллов производилось в диапазоне длин волн 300-400 нм.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась в среде электронных таблиц Microsoft Excel 2003, а также с использо-

ванием специализированных программных пакетов Primer of biostatistics 4.03 и SPSS 11.0.

Полученные результаты

На основании морфометрического анализа кристаллограмм слюны установлено (рис. 1), что первая процедура ректальной озонотерапии обладает структурирующим действием на кристаллы высушенной биосреды, на что указывает нарастание ИС. В то же время отмечаются умеренное ингибирование кристаллогенеза (по параметру Кр) по сравнению с исходным уровнем, сопровождаемое снижением диаметра краевой зоны (показатель Кз) и повышением степени разрушенности элементов картины (СДФ). Аналогичные изменения наблюдаются и в кристаллограммах промывных вод кишечника, за исключением тенденции к умеренной активации кристаллообразования. Необходимо отметить, что в исходных микропрепаратах кристаллические тела практически отсутствовали.

Курсовое лечение с применением ректальной озонотерапии способствовало нормализации большинства параметров кристаллообразования биосред, кроме СДФ, причем данный показатель демонстрировал негативные значения только относительно микропрепаратов слюны. В образцах копрофильтрата отмечалась постепенная стабилизация всех изучаемых критериев, имеющая тенденцию к нарастанию к концу курса ректальной озонотерапии (рис. 1).

Данные спектрометрического анализа кристаллоскопических фаций изучаемых биологических субстратов позволили установить, что в процессе лечения наблюдается сходная динамика оптической плотности микропрепаратов высушенных биосред от первой к последней процедуры ректальной озонотерапии. Выявлена корреляционная связь высокой силы между результатами спектрометрии фаций и значениями их морфометрической оценки ($|r| > 0,7$; $p < 0,05$).

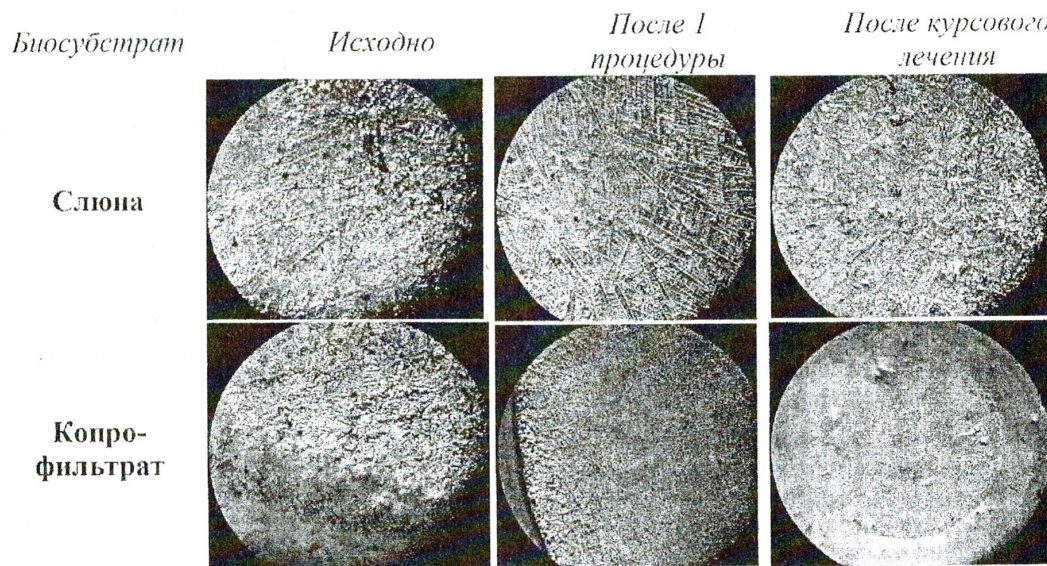


Рис. 1. Кристаллоскопические фации слюны и копрофильтрата в норме и при ректальном орошении изотоническим раствором хлорида натрия (ув. $\times 70$)

Заключение.

Жидкости желудочно-кишечного тракта активно реагируют на озонотерапевтические воздействия, причем эффект однократной процедуры и курсового лечения разнонаправлен. Обнаружено, что наиболее благоприятным действием обладает курсовое назначение ректального введения озонированного физиологического раствора.

Литература.

1. Байдаулет И. О. Кристаллографические свойства спинномозговой жидкости при хронической интоксикации неорганическими соединениями фосфора // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2003. – №6. – С. 50-52.
2. Барер Г. М., Денисов А. Б., Михалева И. Н. с соавт. Кристаллизация ротовой жидкости. Состав и чистота поверхности подложки // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1998. – Т. 126, №12. – С. 693-696.
3. Бецкий О. В., Лебедева Н. Н., Котров-

ская Т. И. Стохастический резонанс и проблема воздействия слабых сигналов на биологические системы // Миллиметровые волны в биологии и медицине. – 2002. – № 3. – С. 3-11.

4. Гуляева С. Ф., Мартусевич А. К., Помаскина Т. В. Математическое моделирование результата инициированного кристаллогенеза слюны как критерий эффективности приема минеральных вод // Экология человека. – 2005. – №7. – С. 33-35.

5. Девяткин А. А., Шатохина С. Н., Малов В. М. с соавт. Результаты рентгеноспектрального микроанализа дегидратированных образцов водянистой влаги на различных стадиях развития старческой катаракты // Сб. научных статей научно-практической конференции «Современные технологии в хирургии катаракты-2003». – М. – 2003. – С. 104-109.

6. Деев Л. А., Шатохина С. Н., Шабалин В. Н. Морфологическая классификация слезной жидкости различных стадий первичной открытоугольной глаукомы // Сб. научных трудов 2-й всероссийской научно-практической конференции «Морфология биологических жидкостей в диагностике и контроле эффективности лечения». – Москва. – 2001. – С. 98-100.

7. Денисов А. Б. Слюнные железы – тест-объект для оценки биосовместимости в стоматологии // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2001. – Т. 131, №2. – С. 124-131.

8. Душков В. А., Кутная Ж. Б., Байбулатова Л. Б. с соавт. Оценка эффективности озонотерапии у больных с хронической цереброваскулярной недостаточностью по результатам морфологического анализа сыворотки крови // Нижегородский медицинский журнал. – 2005. – Приложение «Озонотерапия». – С. 79-81.

9. Зубеева Г. Н., Мотылева И. М., Потехина Ю. П. с соавт. Кристаллографический скрининг-метод в диагностике и лечении больных с мерцательной аритмией // Клиническая лабораторная диагностика. – 2001. – №9. – С. 10.

10. Егорова Э. В., Шилкин Г. А., Толчинская А. И. с соавт. Кристаллографический анализ слезной жидкости пациентов с катарактой до и после операционного вмешательства // Тр. Всеросс. конф. «Геронтологические аспекты офтальмологии» и VI Междунар. семинара по вопросам пожилых «Самарские лекции, посвященные 100-летию со дня рождения чл.-корр. АМН СССР, профессора Т. И. Ерошевского». – Самара. – 2002. – С. 530-531.

11. Кидалов В. Н., Хадарцев А. А., Якушина Г. Н. с соавт. Фрак탈ность и вурфы крови в оценках реакции организма на экстремальные воздействия // Вестник новых медицинских технологий. – 2004. – Т. XI, №3. – С. 20-23.

12. Кислякова Л. П., Кисляков Ю. Я., Евдокимов Г. Р. с соавт. Универсальный измеритель содержания O₂ в воздухе, жидкостях и биологических тканях // Научное приборостроение. – 2000. – Т 10, № 3. – С.27-34.

13. Корочанская Н. В., Коротько Г. Ф., Чен Н. А. Саливадиагностика в объективизации показателей качества жизни после органосохраняющих операций у больных осложненной ЯБ ДПК // Южно-Российский медицинский журнал. – 2002. – №4. – С. 18-21.

14. Майбородин А. В., Креницкий А. П., Тупикин В. Д. с соавт. Комплекс для исследования тонких структур молекулярных спектров физических и биологических сред // Мат. VII Междунар. научно-техн. конф. – Воронеж. – 2001. – С.614-632.

15. Майбородин А.В., Креницкий А.П., Тупикин В.Д. с соавт. Панорамно-спектрометрический комплекс для исследования тонких структур молекулярных спектров физических и биологических сред // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2001. – №8. – С. 35-47.

16. Мартусевич А. К. Кристаллоскопические исследования биологических субстратов в выявлении особенностей патологической системы при заболеваниях желудочно-кишечного тракта терапевтического и хирургического профиля // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2006. – №2. – С. 43-44.

17. Мартусевич А. К., Камакин Н. Ф. Унифицированный алгоритм исследования свободного и инициированного кристаллогенеза биологических жидкостей // Клиническая лабораторная диагностика. – 2007. – №6. – С. 21-24.

18. Минц Р. И., Скопинов С. А., Яковлева С. В. с соавт. Формирование жидкокристаллических структур в тканевой жидкости в процессе заживления раны в условиях периодического облучения гелий-неоновым лазером // Биофизика. – 1989. – Т.34, №6. – С. 1060 - 1062.

19. Петросян В. И., Силицын Н. И., Елкин В. А. с соавт. Роль молекулярно-волновых процессов в природе и их использование для контроля и коррекции состояния экологических систем // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2001. – №5-6. – С. 62-129.

20. Руссиянов В. В. Состояние гидратации биомакромолекул крови и ее фракций больных язвенной болезнью в различные стадии ее течения // Вестник новых медицинских технологий. – 2004. – Т. XI, №1-2. – С. 25-27.

21. Савина Л. В., Кокуева О. В., Яковенко М. С. с соавт. Метаболические структуры сыворотки крови при эндогенной интоксикации у больных хроническим панкреатитом // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. –

2007. – Приложение №1. Тез. VII Съезда НОГР. – С. 265.

22. Сидоренко Ю. С., Григорьева С. В., Шихлярова А. И. Структурные особенности ликвора при аутоликворхимиотерапии опухолей головного мозга // Мат. III Всероссийской научно-практической конференции «Функциональная морфология биологических жидкостей». – Москва. – 2004. – С. 86-88.

23. Щербатюк Т.Г., Потехина Ю.П., Парфенова И.Е. Изменения структуры дегидратированной плазмы при озонировании // Нижегородский медицинский журнал. - 2005. - Приложение «Озонотерапия». - С. 49-51.

24. Шурыгина Е. П. Использование структур сыворотки крови больных гнойными заболеваниями мягких тканей для контроля эффективности лазеротерапии // Сб. научных трудов 2-й всероссийской научно-практической конференции «Морфология биологических жидкостей в диагностике и контроле эффективности лечения». – Москва. – 2001. – С. 41-43.

25. Ющенко А.А., Даудова А.Д., Аюпова А.К. с соавт. Использование морфоструктурной реакции сыворотки крови в токсикологической оценке лекарственных средств // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2004. – № 7. – С. 113–117.

26. Martinez J. R. Developmental aspects of fluids and electrolyte secretion in salivary glands // Crit. Rev. Oral. Biol. Med. – 1994. – Vol. 5, N 3-4. – P. 281-290.

27. Yakhno T.A., Yakhno V.G., Sanin A.G. et al. The informative-capacity phenomenon of drying drops. // IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine. – 2004. – Vol. 24, N2. – P. 96–104.

A.S. Luzan, A.K. Martusevich
INDICATORY ROLE OF SALIVA AND EXCREMENTS CRYSTALLOGENESIS UNDER RECTAL OZONOTHERAPY

Nizhny Novgorod Institute of Traumatology and Orthopedics

Based on the saliva and intestinal colon cleaning waters teziocrystalloscopic and spectrometric analysis of the 12 healthy people and 12 patients after rectal ozone detoxication, which was accomplished by colon irrigation with the ozone-contained isotonic sodium chloride solution we found out peculiarities of the free biosubstratum crystals building. Biosubstance crystallogenesis characteristics were evaluated after one procedure and the whole rectal ozonotherapy course. We disposed that one rectal ozonotherapy and the whole course changed free crystallogenesis of the saliva and intestinal colon cleaning waters in different ways.

Key words: saliva, excrements, crystallogenesis, ozonotherapy, spectroscopy.