

С.В. Волков и др. // Тезисы XII Съезда хирургов России. Ростов-на-Дону, 7–9 октября 2015 г. – Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. – 2015. – № 2. – С. 1209–1210.

Negativnye tendencii opyta hirurgicheskogo lechenija gryzh pishhevodnogo otverstija diafragmy / S.V. Volkov i dr. // Tezisy XII S"ezda hirurov Rossii. Rostov-na-Donu, 7–9 oktjabrja 2015 g. – Al'manah Instituta hirurgii im. A.V. Vishnevskogo. – 2015. – № 2. – S. 1209–1210.

15. Ятрогенные повреждения внепеченочных желчевыводящих протоков / А.Г. Еремеев и др. // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2011. – № 3. – С. 41–42.

Jatrogenne povrezhdenija vnepechenochnyh zhelchevyvodjashhih protokov / A.G. Eremeev i dr. // Vestnik hirurgicheskoi gastrojenterologii. – 2011. – № 3. – S. 41–42.

16. Опыт лечения ятрогенных повреждений внепеченочных желчевыводящих путей / А.Г. Еремеев и др. // Эндоскопическая хирургия. – 2014. – Т. 20, № 1. – С. 140–141.

Opyt lechenija jatrogennyh povrezhdenij vnepechenochnyh zhelchevyvodjashhih putej / A.G. Eremeev i dr. // Jendoskopicheskaja hirurgija. – 2014. – T. 20, № 1. – S. 140–141.

Сергей Владимирович Волков (контактное лицо) – к. м. н., доцент, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом урологии ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4. Тел. 8-910-648-85-91; e-mail: serg_korg@mail.ru.

УДК 61:004

Г.М. Портенко¹, Е.Г. Портенко¹, Ю.Г. Портенко², Г.П. Шматов³

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ

¹Кафедра оториноларингологии ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

²Хирургическое отделение ГБУЗ ТО «Детская областная клиническая больница», г. Тверь

³Кафедра информатики и прикладной математики ФГБОУ ВО Тверской государственный технический университет

Разработаны эффективные нанотехнологические методы диагностики хронического тонзиллита и спаечной болезни брюшины у детей на основе инфракрасной спектроскопии слюны и крови с использованием оригинального аппаратно-программного комплекса. Предложенные методы диагностики позволят избежать субъективизма в постановке диагноза.

Ключевые слова: хронический тонзиллит, спаечная болезнь брюшины у детей, инфракрасная спектроскопия, аппаратно-программный комплекс, диагностика.

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE

G.M. Portenko¹, E.G. Portenko¹, U.G. Portenko², G.P. Shmatov³

¹Tver State Medical University

²Tver Children's Regional Clinic Hospital

³Tver State Technical University

Effective nanotechnological methods for diagnosing chronic tonsillitis and adhesive peritoneal disease in children based on infrared spectroscopy of saliva and blood were developed using the original hardware and software complex. The proposed diagnostic methods permit to avoid subjectivity in diagnosis.

Key words: chronic tonsillitis, adhesive peritoneal disease, infrared spectroscopy, hardware-software complex, diagnostic.

Введение

В ряде случаев используемые методы диагностики не удовлетворяют клиницистов, это касается хронического тонзиллита (ХТ), спаечной болезни брюшины (СББ) и других заболеваний [1–3]. Лабораторные методы исследования мало способствуют диагностике ХТ [4–6]. Проявления спаечной болезни брюшины (СББ) отличаются полиморфизмом [1], что затрудняет диагностику ранней послеоперационной спаечной непроходимости кишечника [1, 6–8].

В своей работе мы использовали научные разработки профессора Тверской государственной медицинской академии А.В. Каргаполова [9]. Он раз-

работал физико-химический метод исследования биологических жидкостей с помощью инфракрасной спектроскопии (ИКС), который может быть использован в диагностике заболеваний.

Данный способ целесообразен для применения высоких технологий (Hi-Tech) в областях молекулярной спектроскопии, алгоритмов обработки медицинских данных, формирования решающих правил в визуализации результатов исследования. ИКС широко применяется в качественном и количественном анализе жидких, твердых и газообразных фаз. Каждое соединение имеет свой собственный, индивидуальный, специфический ИК-спектр по-

глощения, отличающийся от ИК-спектра поглощения любого другого соединения. ИК-спектры поглощения образно называют «отпечатками пальцев» данного вещества, усматривая аналогию в том, что как не существует разных людей, имеющих одинаковые отпечатки пальцев, так и не существует разных веществ с одинаковыми ИК-спектрами поглощения. Эта методика отличается высокой специфичностью [5, 7–8, 10–11]. Метод ИКС биологических жидкостей позволяет оценить особенности функционального состояния организма [6]. Инфракрасная спектроскопия является одним из основных методов исследования состояния воды в тканях [2, 12]. Метод ИКС основан на явлении поглощения группами атомов испытуемого объекта электромагнитных колебаний в инфракрасном диапазоне длин волн от 5000 см^{-1} до 400 см^{-1} , который принято считать фундаментальной областью [13]. При облучении молекулы инфракрасным светом поглощаются только те кванты, частоты которых соответствуют частотам валентных или деформационных колебаний связей этой молекулы [14]. Метод ИКС дает возможность оценивать функциональное состояние организма на уровне внутримолекулярных и межмолекулярных взаимодействий, т. е. на молекулярном уровне, когда еще возможна донозологическая диагностика. Этот метод рентабелен, атравматичен, безвреден для организма и может широко применяться в детской и подростковой практике, имея потенциальную ценность для клинициста [15–16].

Цель исследования: разработать эффективный метод диагностики хронического тонзиллита и спаечной болезни брюшины у детей путем использования нанотехнологии в виде инфракрасной спектроскопии слюны и крови с помощью аппаратно-программного комплекса.

Материал и методы

Для осуществления поставленной цели использован аппаратно-программный комплекс (АПК), состоящий из 9-диапазонного одноканального спектрометра и персонального компьютера. Показатели пропускания (ПП) проб слюны и плазмы крови определялись на частотных диапазонах – D1 диапазон ($3500\text{--}3200\text{ см}^{-1}$); D2 диапазон ($3085\text{--}2832\text{ см}^{-1}$); D3 диапазон ($2120\text{--}1880\text{ см}^{-1}$); D4 диапазон ($1710\text{--}1610\text{ см}^{-1}$); D5 диапазон ($1600\text{--}1535\text{ см}^{-1}$); D6 диапазон ($1543\text{--}1425\text{ см}^{-1}$); D7 диапазон ($1430\text{--}1210\text{ см}^{-1}$); D8 диапазон ($1127\text{--}1057\text{ см}^{-1}$); D9 диапазон ($1067\text{--}930\text{ см}^{-1}$) – с последующей математической обработкой по алгоритмам многомерного анализа. При диагностике ХТ в качестве исследуемого биологического материала использовалась слюна пациента, при диагностике СББ у детей – плазма крови в объеме 5 мл. Субстраты помещались в кювету АПК, и в течение 30 секунд измерялись показатели пропускания инфракрасного излучения АПК со специализированным программным обеспече-

нием. Обработку результатов исследования проводили на базе IBM-совместимого с персональным компьютером в вычислительной среде системы компьютерной математики MATLAB 6.5 с пакетом расширения Statistics Toolbox. Принцип формирования решающего правила основывался на вероятностно-логическом методе интеллектуального анализа данных – дерево классификации. Дерево классификации [17] является прекрасным инструментом в системе поддержки принятия решений в диагностике различных заболеваний. Дерево классификации – это способ представления правил в иерархической, последовательной структуре, где каждому состоянию (заболеванию) пациента соответствует единственный узел, дающий решение. Под правилом понимается логическая конструкция, представленная в виде «если ..., то ...». На сегодняшний день наибольшее распространение и популярность получил алгоритм CART (Classification and Regression Tree). Преимуществом деревьев классификации является прозрачность и наглядность механизма принятия и простота интерпретации полученных решений. К важным достоинствам метода относится генерация правил в проблеме, где эксперту (врачу) трудно или невозможно формализовать свои знания и представление этих правил в удобной графической форме, понятной на интуитивном уровне. Правила извлекаются на естественном языке при высокой точности прогноза, и врачу легко понять, почему у того или иного пациента было диагностировано то или иное состояние (заболевание).

При разработке данных правил было обследовано 60 больных ХТ в возрасте от 18 до 55 лет и 40 больных детей с СББ в возрасте от 3 до 17 лет, а также по 20 человек контрольных репрезентативных групп (здоровых). Слюна больных ХТ собиралась путем сплевывания в пробирку в количестве не менее 10 мл. Забор слюны осуществляется без стимуляции, утром, натощак, через 15 минут после полоскания ротовой полости дистиллированной водой. Если по каким-либо причинам предполагалось проводить отложенное исследование (накопление данных о группе пациентов, транспортировка образцов в лабораторию, иные причины), то проба слюны замораживалась и хранилась при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. От каждого обследованного ребенка с СББ был приготовлен препарат сыворотки крови по стандартной методике. По 1 мл приготовленного биологического материала помещали в кювету АПК, изготовленную из материала KRS (монокристалл хлористо-бромистого и хлористо-йодистого таллия) с толщиной слоя образца 10 мкм. Измерения ПП проводились в течение 10 секунд последовательно в каждом из частотных диапазонов. Длительность одного цикла (скана) измерения составляла 1 секунду. Таким образом, каждый пациент был представлен массивом (матрицей) действительных чисел размером 10 строк и 9 столбцов.

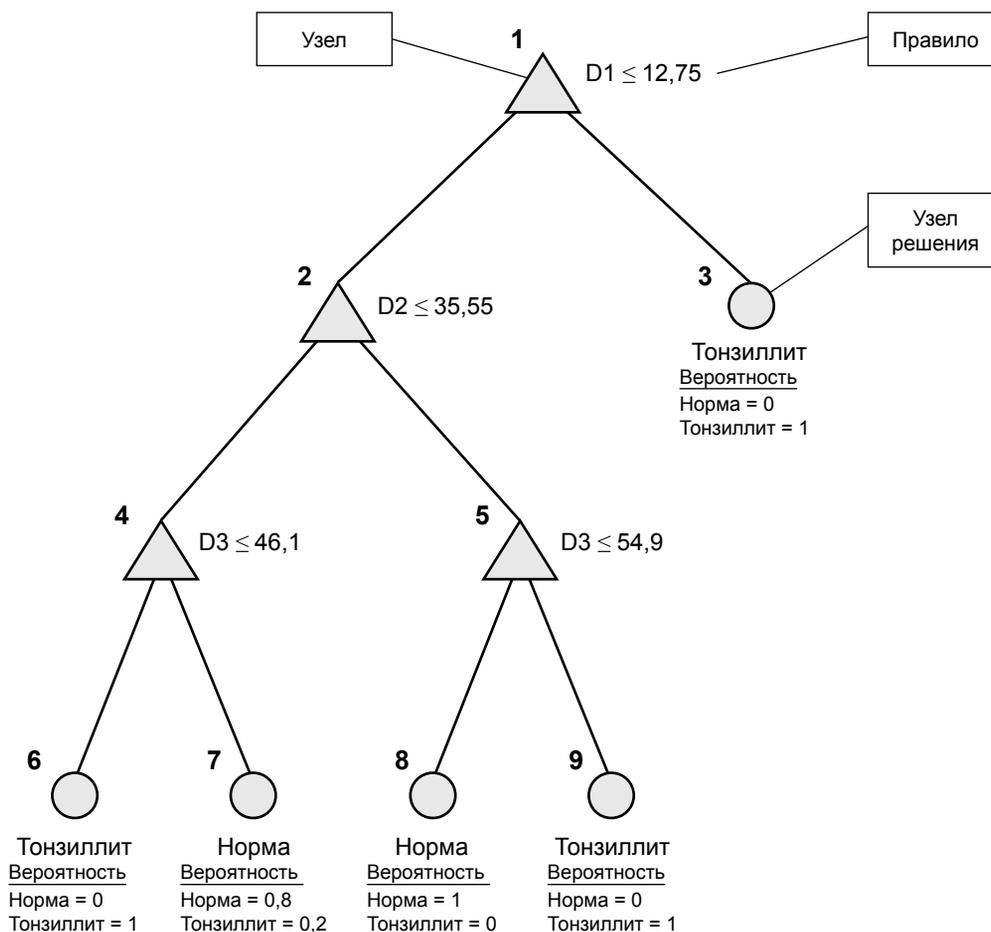


Рис. 1. «Дерево классификации» диагностики хронического тонзиллита по показателям пропускания проб инфракрасного излучения слюны пациента

Результаты и обсуждение

На рис. 1 в соответствии с принятыми выше определениями обозначены: вероятность диагностики состояния пациента размещена под узлами решения, где первая метка «норма» – вероятность отнесения пациента к контрольной группе, вторая метка «тонзиллит» – хронический тонзиллит; число над узлом – это его порядковый номер; узлы под номерами 3, 6, 7, 8, 9 – терминальные узлы со своими метками; правила – это условия справа от узлов 1, 2, 4, 5. Формироваться дерево начинает от корня – узел 1, частотный диапазон $D1$ ($3500-3200\text{ см}^{-1}$) при уровне ПП $\leq 12,75\%$. Характерным в узле 1 является то, что при выполнении условия в узле $D1 \leq 12,75\%$ дерево развивается влево к узлу 2, частотный диапазон $D2$ ($3085-2832\text{ см}^{-1}$), но с условием ПП $\leq 35,55\%$. Выполнение условия в узле 2 приводит к узлу 4, частотный диапазон $D3$ ($2120-1880\text{ см}^{-1}$) с условием ПП $\leq 46,1\%$. Если условие в узле 4 выполняется, то осуществляется переход к терминальному узлу 6 с меткой «тонзиллит», невыполнение условия в узле 4 строит ветвь дерева к терминальному узлу 7 с меткой «норма». Невыполнение условия в корневом узле 1 приводит ветвь дерева к терминальному узлу 3 с меткой «тонзиллит». Невыполнение условия в узле 2 стро-

ит ветвь к узлу 5, частотный диапазон $D3$ с условием ПП $\leq 54,9\%$, выполнение которого приводит к терминальному узлу 8 с меткой «норма», а невыполнение условия приводит к терминальному узлу 9 с меткой «тонзиллит». Все пациенты, имеющие клинически подтвержденный тонзиллит, диагностированы на 100%. Общая успешная диагностика по всем пациентам (учтена ошибка отнесения здоровых пациентов к больным тонзиллитом) составляет: $58/60 = 96,7\%$ (патент на изобретение № 2251107) [18–19].

Работа врача с пациентом становится более эффективной, когда возможна интеграция медицинской аппаратуры, средств оперативной аналитической обработки результатов обследования и их интерпретации, а также графического инструментария и визуализации состояния пациента. Все перечисленные компоненты и предоставляет АПК.

Пространственные портреты пробы слюны отображаются на экране дисплея компьютера, позволяют оперативно ассоциировать эти изображения с заболеванием. В качестве иллюстрации на рис. 2 приведены портреты, усредненные по группам «норма» и «тонзиллит».

Данный метод разработан и для диагностики СББ у детей. Этот метод позволяет предсказывать

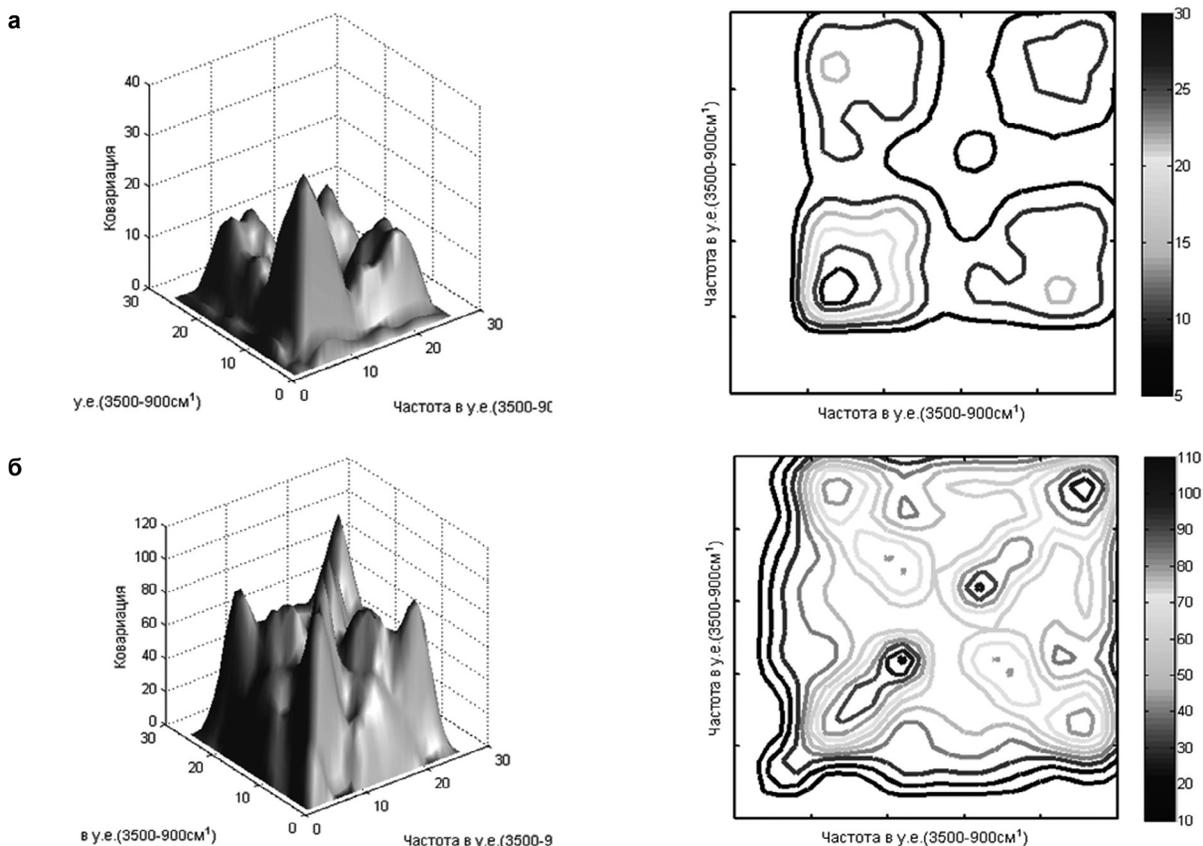


Рис. 2. Объемные и профильные интегральные портреты групп состояний пациентов:
а) норма; б) тонзиллит

принадлежность наблюдений к одному из состояний «спаек нет – спайки есть» в зависимости от соответствующих значений показателей пропускания. В результате такой процедуры вырабатываются решающие правила отнесения наблюдения к одному из состояний. Эти правила следующие.

Если 2-й диапазон <79,5 и 1-й диапазон <77,7, а 3-й диапазон <71,6, то спаечная болезнь брюшины.

Или если 2-й диапазон >79,5 и 4-й диапазон <40,5, а 3-й диапазон >71,6 – спаечная болезнь брюшины.

Или если 2-й диапазон >79,5 и 4-й диапазон >40,5, а 3-й диапазон >70,4 – спаечная болезнь брюшины.

Или если 2-й диапазон >79,5 и 4-й диапазон <40,5, а 5-й диапазон <71,6 – спаечной болезни нет.

По этим правилам успешная классификация составляет 99,3%.

На основании показателей пропускания инфракрасного излучения пробы плазмы крови и результата обработки данных методом «деревья классификации» нами было выработано правило отнесения послеоперационного состояния ребенка к отсутствию или наличию СББ, т. е. разработан новый способ диагностики СББ с информативностью в 99,3% (патент на изобретение № 2243561) [19]. Предложенный способ исследования пробы крови выполняется быстро и может быть применен в амбулаторных условиях.

Визуализация состояния ребенка определяется пространственными портретами пробы крови, которые отражаются на экране дисплея компьютера. Это позволяет врачу при принятии решения использовать их в качестве экспертного мнения о наличии или отсутствии СББ. На рис. 3 приведены портреты, усредненные по группам «Спайки» и «Спаек нет».

Таким образом, разработан новый метод диагностики в медицине с использованием экспериментального аппаратно-программного комплекса в сочетании с вероятностно-логическим обучающим методом формирования решающего правила на базе алгоритма бинарного дерева решений CART по показателям инфракрасного спектра пробы слюны и плазмы крови. Метод позволяет с высокой эффективностью диагностировать наличие (или отсутствие) хронического тонзиллита и спаечной болезни брюшины у детей.

Данный метод может быть применен и при других заболеваниях организма на основе исследования его биологических жидкостей с предварительной разработкой диагностических программ по предложенной нами методике. Ее потребителями, в частности, могут быть клиники, поликлиники, диагностические и профилактические центры, лечебные и оздоровительные учреждения, медицинские кабинеты, школы, ясли, родильные дома, врачи общей практики.

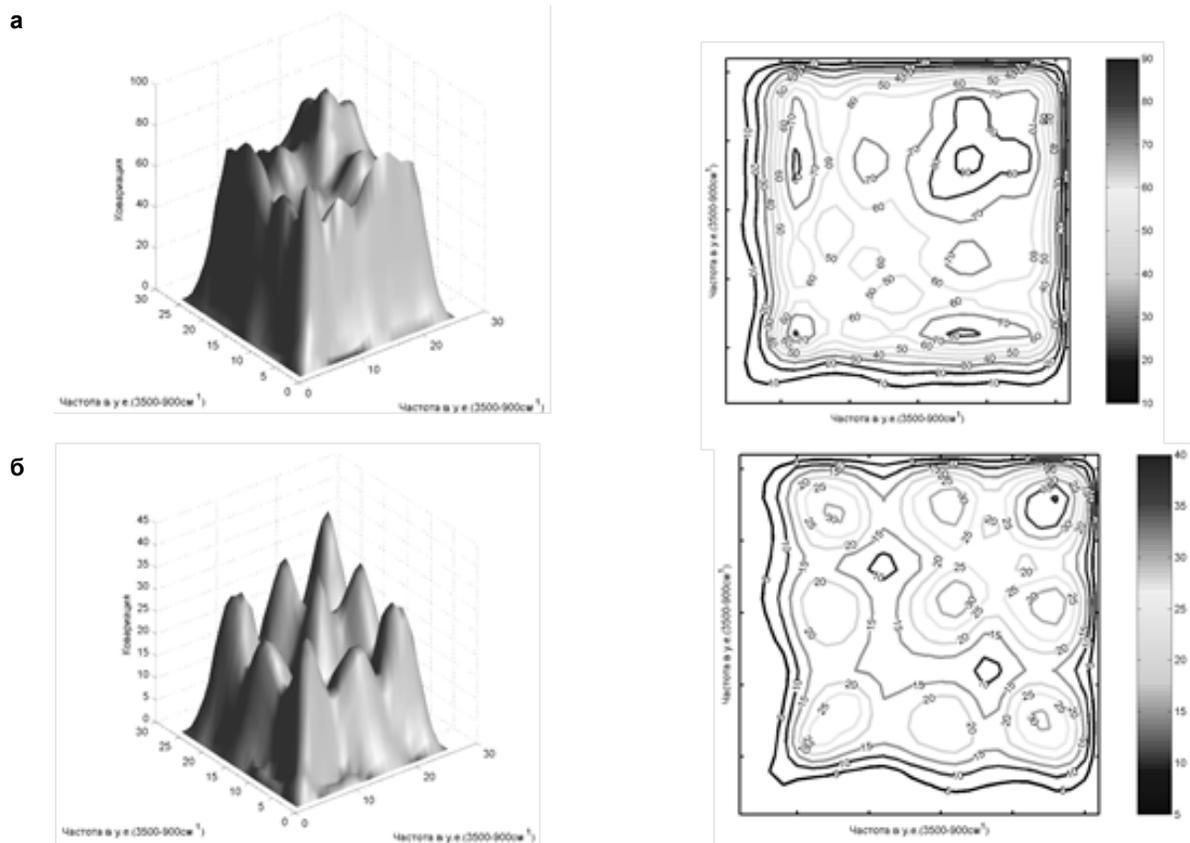


Рис. 3. Объемные и профильные интегральные портреты групп детей, перенесших операцию на брюшной полости: а) «спаек нет»; б) «спайки»

Выводы

1. Предложенные эффективные методы диагностики хронического тонзиллита по исследованию слюны и спаечной болезни брюшины у детей по исследованию плазмы крови с помощью инфракрасной спектрометрии в сочетании с клиническими данными позволяют избежать субъективизма в постановке диагноза.
2. Разработанная технология может служить основой для дальнейшего развития спектральных методов экспресс-анализа диагностики заболеваний.

Литература/References

1. Гатауллин, Н.Г. Организация диспансеризации и реабилитации больных спаечной болезнью брюшины: методические рекомендации / Н.Г. Гатауллин, С.Н. Хунафин, М.В. Аюханов – Уфа: [б.и.], 1980. – 23 с.
2. Гатауллин, Н.Г. Организация диспансеризации и реабилитации больных спаечной болезнью брюшины: методические рекомендации / Н.Г. Гатауллин, С.Н. Хунафин, М.В. Аюханов – Уфа: [б.и.], 1980. – 23 с.
3. Лифанова, Н.А. Перекисное окисление липидов как показатель интенсивности воспаления при хроническом тонзиллите / Н.А. Лифанова // Рос. оториноларингология. – 2005. – № 2 (15). – С. 62–68.
4. Лифанова, Н.А. Перекисное окисление липидов как показатель интенсивности воспаления при хроническом тонзиллите / Н.А. Лифанова // Рос. оториноларингология. – 2005. – № 2 (15). – С. 62–68.
5. Яковенко, В.Д. К вопросу о причинно-следственных взаимосвязях в патогенезе хронического тонзиллита как инфекционно-аллергического процес-

6. Яковенко, В.Д. К вопросу о причинно-следственных взаимосвязях в патогенезе хронического тонзиллита как инфекционно-аллергического процесса / В.Д. Яковенко // Vestnik otorinolaringologii. – 1998. – № 5. – С. 38–39.
7. Яковенко, В.Д. К вопросу о причинно-следственных взаимосвязях в патогенезе хронического тонзиллита как инфекционно-аллергического процесса / В.Д. Яковенко // Vestnik otorinolaringologii. – 1998. – № 5. – С. 38–39.
8. Дронов, А.Ф. Острая спаечная кишечная непроходимость у детей (новый подход к диагностике и лечению) / А.Ф. Дронов // Врач. – 1994. – № 7. – С. 6–10.
9. Дронов, А.Ф. Острая спаечная кишечная непроходимость у детей (новый подход к диагностике и лечению) / А.Ф. Дронов // Врач. – 1994. – № 7. – С. 6–10.
10. Аношин, А.Н. Колебательные спектры многоатомных молекул / А.Н. Аношин, В.Г. Гастилевич В.Г. – М.: Наука, 1986. – 283 с.
11. Аношин, А.Н. Колебательные спектры многоатомных молекул / А.Н. Аношин, В.Г. Гастилевич В.Г. – М.: Наука, 1986. – 283 с.
12. Kirkpatrick, P.J. Use of near-infrared spectroscopy in the adult / P.J. Kirkpatrick // Philos. Trans. R. Soc. Long. B. Biol. Sci. – 1997. – № 6. – P. 224–230.
13. Шагидулин, Р.Р. Атлас ИК-спектров фосфорорганических соединений / Р.Р. Шагидулин, А.В. Чернова, Ф.С. Виноградова. – М.: Наука, 1984. – 335 с.
14. Шагидулин, Р.Р. Атлас ИК-спектров фосфорорганических соединений / Р.Р. Шагидулин, А.В. Чернова, Ф.С. Виноградова. – М.: Наука, 1984. – 335 с.
15. Шляпочников, В.А. Колебательные спектры алифатических нитросоединений / В.А. Шляпочников. – М.: Наука, 1989. – 124 с.
16. Шляпочников, В.А. Колебательные спектры алифатических нитросоединений / В.А. Шляпочников. – М.: Наука, 1989. – 124 с.
17. Каргаполов, А.В. Использование ИК-спектроскопии в медицине, экологии и фармазии / А.В. Каргаполов. – Тверь: Триада, 2003. – 216 с.

Kargapolov, A.V. Ispol'zovanie IK-spektroskopii v medicine, jekologii i farmacii / A.V. Kargapolov. – Tver': Triada, 2003. – 216 s.

10. *Bellami, L.* Новые данные по ИК-спектрам сложных молекул / Л. Беллами. – М.: Мир. 1971. – 156 с.

Bellami, L. Novye dannye po IK-spektram slozhnyh molekul / L. Bellami. – M.: Mir. 1971. – 156 s.

11. *Choi, S.* Interaction of cytochrome C with cardiolipin: an infrared spectroscopic study / S. Choi, J.M. Swanson // *Biophys. Chem.* – 1995. – Vol. 54, № 3. – P. 271–278.

12. *Сидорова, А.И.* Температурные изменения инфракрасного спектра поглощения воды в тканях мозга и мышцы лягушки / А.И. Сидорова, А.И. Халоимов // Структура и роль воды в живом организме. – Л., 1966. – Т. 1. – С.146–150.

Sidorova, A.I. Temperaturnye izmenenija infrakrasnogo spektra pogloshhenija vody v tkanjah mozga i myshcy ljagushki / A.I. Sidorova, A.I. Haloimov // *Struktura i rol' vody v zhivom organizme.* – L., 1966. – T. 1. – S.146–150.

13. *Юнкеров, В.И.* Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев – СПб: ВМедА, 2002. – 266 с.

Junkero, V.I. Matematiko-statisticheskaja obrabotka dannyh medicinskih issledovanij / V.I. Junkerov, S.G. Grigor'ev – SPb: VMedA, 2002. – 266 s.

14. *Кейтс, М.* Техника липидологии. Выделение, анализ и идентификация липидов / М. Кейтс; пер. с англ. – Л.: Наука, 1981. – 332 с.

Kejts, M. Tehnika lipidologii. Vydelenie, analiz i identifikacija lipidov / M. Kejts; per. s angl. – L.: Nauka, 1981. – 332 s.

15. *Heise, H.M.* Human oral mucosa studies with varying blood glucose concentration by non-invasive ATR-FT-IR-spectroscopy / H.M. Heise, R. Marbach // *Cell. Mol. Biol. (Noisy-le-grand).* – 1998. – Vol. 44, № 6. – P. 899–912.

16. *Jennings, G.* The use of infrared spectrophotometry for measuring body water spaces / G. Jennings et al. // *Clin. Chem.* – 1999. – Vol. 45, № 7. – P. 1077–1081.

17. *Андреев, И.М.* Описание алгоритма CART / И.М. Андреев // *Exponenta Pro. Математика в приложениях.* – 2004. – № 3–4. – С. 48–53.

Andreev, I.M. Opisanie algoritma CART / I.M. Andreev // *Exponenta Pro. Matematika v prilozhenijah.* – 2004. – № 3–4. – S. 48–53.

18. *Портенко, Г.М.* Совершенствование диагностики хронического тонзиллита / Г.М. Портенко, Е.Г. Портенко, Г.П. Шматов // *Рос. оториноларингология.* – № 3 (22). – 2006. – С. 43–45.

Portenko, G.M. Sovershenstvovanie diagnostiki hronicheskogo tonzillita / G.M. Portenko, E.G. Portenko, G.P. Shmatov // *Ros. otorinolaringologija.* – № 3 (22). – 2006. – S. 43–45.

19. *Портенко, Г.М.* Новая технология диагностики и лечения хронического тонзиллита / Г.М. Портенко, Е.Г. Портенко, Г.П. Шматов. – Тверь: [б. и.], 2008. – 222 с.

Portenko, G.M. Novaja tehnologija diagnostiki i lechenija hronicheskogo tonzillita / G.M. Portenko, E.G. Portenko, G.P. Shmatov. – Tver': [b. i.], 2008. – 222 s.

20. *Портенко, Ю.Г.* Современный метод диагностики спаечной болезни брюшины у детей с помощью инфракрасной спектроскопии крови / Ю.Г. Портенко, Г.Н. Румянцева, Г.П. Шматов // *Детская хирургия.* – 2009. – № 1. – С. 22–24.

Portenko, Ju.G. Sovremennyj metod diagnostiki spaечноj bolezni brjushiny u detej s pomoshh'ju infrakrasnoj spektroskopii krovi / Ju.G. Portenko, G.N. Rumjanceva, G.P. Shmatov // *Detskaja hirurgija.* – 2009. – № 1. – S. 22–24.

Портенко Геннадий Михайлович (контактное лицо) – заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинской университет Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4. Тел. (4822) 77-54-40, e-mail: gennadij-portenko@yandex.ru.

УДК 616.329-002.2

В.В. Чернин

КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ЭЗОФАГИТА

*Кафедра факультетской терапии
ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинской университет Минздрава России*

В статье обобщен опыт многолетних исследований патологических состояний эзофагогастроуденальной зоны. Проблема хронического эзофагита обсуждается в аспекте нарушения регуляторных систем. В помощь практическим врачам автор предлагает рабочую классификацию хронического эзофагита, учитывающую клинико-патогенетические варианты течения заболевания.

Ключевые слова: хронический эзофагит, клинико-патогенетические варианты, классификация.

CLINICO-PATHOGENETIC CHARACTERISTIC AND CLASSIFICATION OF CHRONIC ESOPHAGITIS

V.V. Chernin

Tver State Medical University

The article summarizes the experience of long-term studies of the pathologies of the esophagogastroduodenal zone. The problem of chronic esophagitis is discussed in the aspect of disturbances of regulatory systems. In order to help practitioners, the author suggests a working classification of chronic esophagitis, taking into account the clinical and pathogenic variants of the disease.

Key words: chronic esophagitis, clinical and pathogenic variants, classification.