

Заключение

Исследования архитектоники рабочего миокарда человека ограничиваются в основном изучением участков свободной стенки левого желудочка, предсердия же и правый желудочек остаются мало изученными, что не дает целостного представления об архитектонике рабочего миокарда сердца. Проводимые нами исследования направлены на получение новых сведений о соединительнотканном матриксе миокарда. Они позволят получить данные о пролиферативной активности его компонентов, соотношении коллагеновых и эластичных волокон различных отделов миокарда, морфофункциональном строении гемомикроциркуляторного русла в норме и при патологии сердца. Результаты исследования позволят установить взаимосвязь рыхлой соединительной ткани с мышечно-сосудистыми элементами миокарда, их стабильность или непостоянство в зависимости от возраста или патологических процессов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Леонтьев, А. С. Основы возрастной гистологии / А. С. Леонтьев, Б. А. Слука; под ред. В. И. Ганестова. — Мн.: Выш. шк., 2000. — 416 с.

2. Left ventricular perimysial collagen fibers uncoil rather than stretch during diastolic filling / D. A. Mas Kenna [et al]. // Basic Res. Cardiol. — 1996. — № 91. — P. 111–122.

3. Волкова, О. В. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека / О. В. Волкова, М. И. Пекарский; под ред. Л. К. Семенов. — М.: Медицина, 1976. — 416 с.

4. Капелько, В. И. Внеклеточный матрикс миокарда и его изменения при заболеваниях сердца / В. И. Капелько. // Кардиология. — 2000. — № 9. — С. 78–90.

5. Чазов, Е. И. Проблемы первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний / Е. И. Чазов // Тер. арх. — 2002. — № 9. — С. 5–8.

6. Andries, L. J. Morphoregulatory inter actions of endocardial endothelium and extracellular material in the heart / L. J. Andries S. V. Sys., D. L. Brutsaert. // J. Herz. — 1995. — № 20. — P. 135–145.

7. Maisch, B. Ventricular remodeling / B. Maisch // J. Cardiol. — 1996. — № 1. — P. 2–10.

8. Extracellular matrix arrangement in the papillary muscles of the adult rat heart. Alterations after doxorubicin administration and experimental hay pretension / D. Sanchez-Quintana [et al] // Basic Res. Cardiol. — 1994. — № 89. — P. 279–292.

9. Weber, K. T. Local regulation of extracellular matrix structure / K. T. Weber., Y. Sun, L. C. Katwa // J. Herz. — 1995. — № 20. — P. 81–88.

10. He, Q. Isolation of rat heart endothelial cells and eryocytes; evaluation of their role in the formation of extracellular matrix components / Q. He, M. J. Spiro // Mol Cell Cardiol. — 1995. — № 27. — P. 1173–1183.

11. Fibronectin, laminin, and other extra-cellular glycoproteins. In: extracellular matrix biochemistry / S. Hakomori. [et al]. Eds. K. A. Piez, A.H. Reddi. — Elsevier – New York – Amsterdam – Oxford, 1984. — P. 229–276.

Поступила 12.10.2007

УДК 616.342-002-092

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ
БОЛЬШОГО СОСОЧКА ДВЕНАДАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ЧЕЛОВЕКА И СОБАКИ**

З. А. Дундаров, В. И. Гавриченко, Н. Н. Голубева

**Гомельский государственный медицинский университет
Управление по Брестской области ГС МСЭ**

Целью настоящей работы явилось изучение морфологии большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДК) собаки и человека для выявления сходства и различий в их строении и определения возможности проведения экспериментальных исследований на БСДК собаки с последующей интерпретацией полученных данных к человеку.

Ключевые слова: большой сосочек двенадцатиперстной кишки, общий желчный проток.

**SOME FEATURES OF THE MORPHOLOGY
OF BIG PAPILLA OF DUODENUM OF HUMAN BEING AND DOG**

Z. A. Dundarov, V. I. Gavrichenko, N. N. Golubeva

**Gomel State Medical University
Brest Region Administration of GS MSA**

The aim this work was to study the morphology of the big papilla of the duodenum (BRD) of a dog and a human being for similarity and distinction revelation in then structure and to determinate the ability to carrying out an experiment investigation for BPD of the dog with following interpretation of obtained data to the human being.

Key words: big papilla of duodenum, general bile-duct.

Введение

Развитие желчной хирургии всегда базировалось на исторически сложившемся понимании устройства и функционирования всей

билиарной системы и отдельных ее звеньев. Это понимание основано на фундаментальных исследованиях наших предшественников. Основополагающие труды по изучению морфоло-

гии данной области относятся к концу XIX – первой половине XX столетий. Во многом они определили научно-исследовательскую направленность более поздних работ и сформулировали современные представления о структуре запирательного механизма терминального отдела общего желчного протока (ОЖП). В общем виде они выглядят таким образом: общий желчный и главный панкреатический протоки, соединяясь, создают общую ампулу, которая открывается на верхушке большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДК). Протоки имеют сфинктерный аппарат, состоящий из общего, или ампулярного сфинктера и двух протоковых сфинктеров, разобщающих протоки между собой и ампулой. Сфинктеры, в свою очередь, представлены циркулярными и продольными мышечными волокнами, не связанными с мышечным слоем двенадцатиперстной кишки (ДПК) [3, 5, 6]. Вместе с тем в научной литературе имеются разногласия, касающиеся структуры описываемой области.

Главной структурой холедоходуоденального соединения, которая несет на себе, по мнению большинства авторов, основную морфо-функциональную нагрузку, является сфинктерный аппарат БСДК. Представления о строении мышечного жома терминального отдела ОЖП крайне противоречивы. Ряд авторов утверждают, что сфинктеры ОЖП связаны с мускулатурой ДПК, и не описывают сфинктеры, а упоминают только скопление кишечной мускулатуры, циркулярные волокна которой проходят между протоками, и очень не убедительно сообщают о циркулярной мышце в области устья. Есть сообщения о том, что сфинктерный аппарат состоит только из кольцеобразных волокон, принадлежащих кишечной мускулатуре ДПК [1–4]. Существуют работы, в которых авторы утверждают, что мышцы сфинктера БСДК — это отдельные от ДПК образования [5, 6]. Эти противоречия обуславливают новые поиски путей их решения.

В научной работе, связанной с изучением патоморфологии и патофизиологии человека, широко используются лабораторные животные. Отбор лабораторных животных для опытной части научно-исследовательской работы в ряде случаев сопряжен с трудностями, связанными с различиями морфологии и физиологии органов и систем данных животных и человека. Выбор вида животного для проведения научного эксперимента диктуется стремлением прежде всего максимально приблизиться по изучаемым показателям к человеческим. Помимо этого результаты исследований должны быть показательными и легко доступными для оценки результатов проведенного опыта. Знание различий и сходств нормальной анатомии и физиологии в данной области челове-

ка и собаки дает возможность решить, правомерно ли проведенные экспериментальные исследования на БСДК собаки и полученные данные интерпретировать применительно к человеку и можно ли на их основе разрабатывать эффективные методы лечения. А способ лечения является своего рода формой выражения понимания патогенетической сущности заболевания и базируется на знаниях нормальной анатомии и физиологии области поражения [1].

Нами проведены собственные анатомо-топографические исследования концевой части билиарного тракта собаки и человека с целью уточнения особенностей строения и сравнения структур терминального отдела ОЖП и БСДК и определения возможности проведения опытной части научных исследований на данном объекте у собаки, как морфологической базы, подходящей для оценки изучаемых критериев у человека.

Материалы и методы

Нами были выполнены морфологические исследования БСДК, изъятых от 17 трупов людей, умерших от различных заболеваний, без патологии органов брюшной полости и 15 трупов собак, истребленных в рамках борьбы с бродячими животными. Собаки не имели признаков каких-либо заболеваний. Вскрытия тел умерших людей проводились в судебно-медицинском морге по общепринятым методикам. Материал забирался до наступления аутолитических изменений (до одних суток от момента наступления смерти).

У всех трупов иссекали нисходящую часть ДПК с ОЖП и прилежащей к задней стенке кишки тканью поджелудочной железы. БСДК в большинстве случаев определялся легко. В тех случаях, когда возникали затруднения в определении места нахождения БСДК, в общий желчный проток вводили контраст (метиленовый синий) или монофиламентную нить (рисунок 1). Иссеченные участки ДПК с ОЖП и тканью поджелудочной железы помещали в 10%-ный раствор формалина на одни сутки, предварительно расправив макропрепарат на картоне для избежания деформации препарата в процессе фиксирования.

Для изготовления гистологических препаратов использовали парафиновый метод заливки. Срезы толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилином и эозином с помощью автостейнера фирмы LEICA и вручную по методу Ван-Гизона для дифференцировки мышечных волокон и соединительной ткани. Мышечные волокна при этой окраске имеют желто-зеленый или буровато-красный цвет, а коллагеновые волокна соединительной ткани — ярко-красный цвет. Окраска по Ван-Гизону проявила взаимоотношение мышечных и соединительнотканых структур в области БСДК.

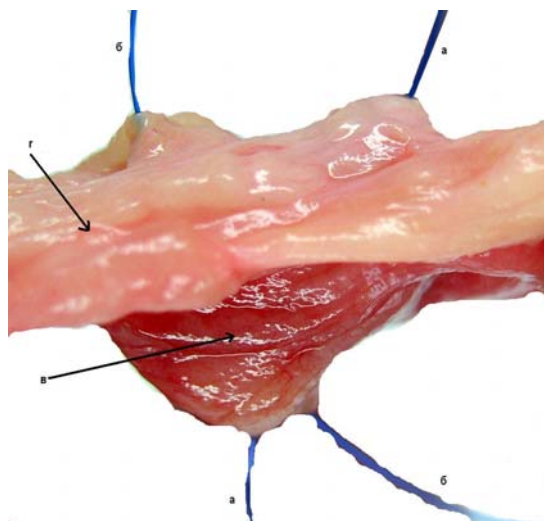


Рисунок 1 — Препарат БСДК с проведенными в протоки монофиламентными нитями:
 а — нить проведена в панкреатический проток; б — в общежелчный проток;
 в — БСДК; г — стенка ДПК

Изучение микропрепаратов БСДК человека и собаки и их фотографирование проводили с использованием микроскопа LEICA DM LS2. Чтобы выполнить наглядные микрофотографии некоторых препаратов БСДК, требовалось увеличение в 10–20 раз, для чего был использован стереомикроскоп LEICA MZ6. Фотографирование микропрепаратов проводили цифровыми камерами C-4000 ZOOM OLYMPUS и Canon PowerShot A75. Полученные фотографии подверглись компьютерной обработке при помощи программы Adobe Photoshop 8.0 и Paint.

Результаты и обсуждение

При патологоанатомических исследованиях БСДК легко обнаруживали в средней трети

вертикальной части кишки, на ее медиальной стенке, где он был несколько смещенным кзади. Не отмечено случаев расположения БСДК в других частях ДПК, тощей кишке или желудке. Продольную складку наблюдали во всех случаях, а БСДК всегда завершал ее дистальную часть.

Как показали результаты морфологического исследования области БСДК собаки и человека, во всех наблюдениях обнаруживалось сходство в их строении (рисунки 2, 3). При исследовании серийных срезов концевой отдела ОЖП человека и собаки его стенка на всем протяжении имела одинаковую плотность и толщину до соединения со стенкой ДПК.

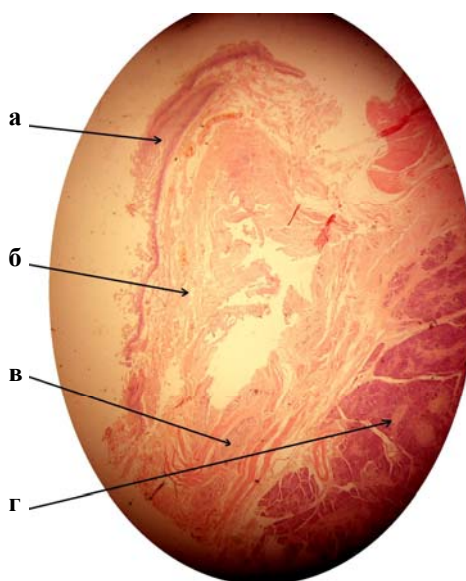


Рисунок 2 — Микрофотография БСДК человека, окраска гематоксилином и эозином, ув. 2×10:
 а — слизистая оболочка; б — подслизистая оболочка с железами БСДК (коллагеновые волокна имеют ярко-красный цвет, мышечные волокна – желтый); в — мышечная оболочка;
 г – ткань поджелудочной железы

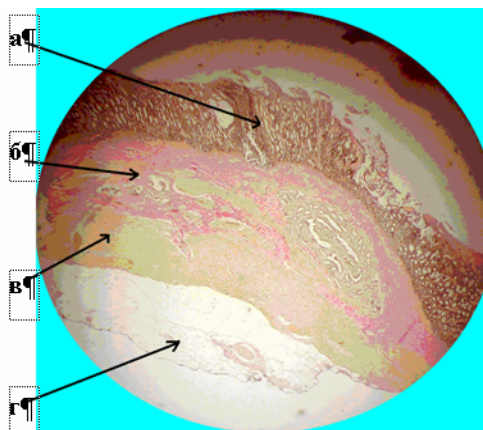


Рисунок 3 — Микрофотография БСДК собаки, окраска по методу ван Гизона, ув. 2×10:

а — слизистая оболочка; б — подслизистая оболочка с железами БСДК (коллагеновые волокна имеют ярко-красный цвет, мышечные волокна — желтый); в — мышечная оболочка; г — ткань поджелудочной железы

По гистологическому строению стенки протоков идентичны и представляют собой плотные соединительнотканые структуры с хорошо ориентированными волокнами. В толще стенок протоков всегда наблюдаются железы, выводные каналы которых открываются в просвет ОЖП. В стенках протоков имеются сосуды, расположенные перпендикулярно длинной оси протока. Изнутри протоки покрыты слизистой оболочкой, представленной однослойным эпителием.

При гистологическом исследовании было выявлено, что интрамуральная часть ОЖП и БСДК — это одно и то же образование. БСДК собаки и человека по структуре представляет собой аденофибромиозный валик, образованный утолщенной, за счет скопления желез, стенкой ОЖП и заканчивает его, приподнимая слизистую оболочку ДПК, частично выдаваясь в ее просвет. Мышечные образования, их выраженность, взаимоотношение, расположение представляют наибольший клинический интерес. На этих знаниях

строится понимание функции всего запирающего механизма холедоходуоденального соединения. При изучении мышечного компонента БСДК у собаки и человека нами получены следующие результаты.

В продольных серийных срезах ДПК в области БСДК человека видно, как ОЖП, прободая ее стенку, соединяется с ее мышечной оболочкой, в которой образуется воронкообразное выпячивание наружу от кишки (рисунок 4). Волокна мышечной оболочки стенки ДПК интимно переплетаются с соединительноткаными волокнами стенки ОЖП и создают надежное соединение двух структур (рисунок 5). Пространство между протоком и ДПК выполнено волокнистой соединительной тканью, которая создает дополнительный механизм стромального крепления ОЖП и ДПК. Аналогичное строение в этой зоне имеет главный панкреатический проток (ГПП). ГПП во всех случаях соединялся с ОЖП в зоне БСДК.

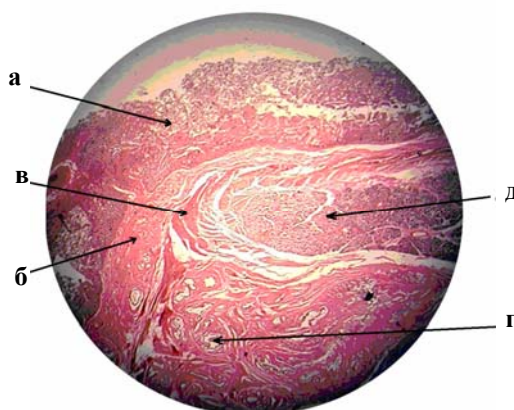


Рисунок 4 — Микрофотография БСДК человека, окраска по методу ван Гизона, ув. 2×10:
а — слизистая оболочка; б — подслизистая оболочка; в — мышечная оболочка с воронкообразным углублением в области БСДК; г — железы БСДК; д — ткань поджелудочной железы

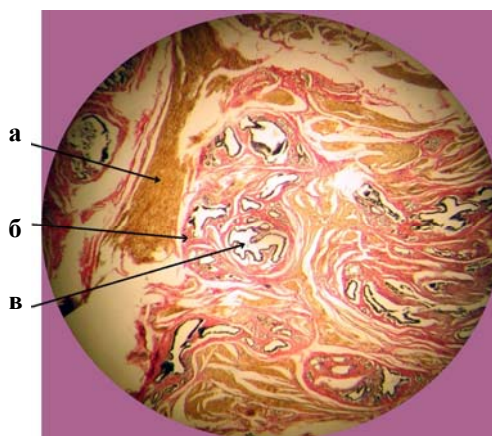


Рисунок 5 — Микрофотография большого сосочка ДПК человека, окраска по Ван Гизону, ув. 5×10: а — мышечные структуры БСДК; б — стромальные структуры БСДК; в — железы БСДК

Мышечный компонент самого БСДК представляет собой неправильно ориентированные волокна, идущие с внутренней стороны мышечной воронки и в большинстве своем расположенные около желез БСДК. То есть, мышечные волокна БСДК являются веточками внутреннего слоя мышечной пластинки стенки ДПК. Мышечные элементы, которые были бы структурированы как сфинктеры в БСДК не выявлены.

Описанные мышечные волокна сокращаясь, по всей видимости, выполняют в какой-то степени запирающую функцию и приводят к более интенсивному выделению слизистого секрета из желез БСДК.

В продольных серийных срезах ДПК в области БСДК собак нами обнаружены некоторые отличия во взаимоотношении мышечных и соединительнотканых компонентов. Мышечные волокна ДПК не проникают в строму БСДК, а формируют циркулярные структуры вокруг железисто-стромальных образований БСДК, образуя сфинктер, широко известный в литературе как сфинктер Одди. Р. Одди принадлежит приоритет в описании мышечных структур у животных [2].

Соединительнотканый компонент в изученных препаратах БСДК и у собаки, и у человека представляет собой плохо ориентированные фиброзные волокна, которые являются волокнами стенки ОЖП, разобщенные железистой тканью. Эти волокна выполняют функцию стромы БСДК и определяют плотность сосочка.

И у собаки, и у человека в соединительнотканной строме БСДК расположены железы в разных стадиях секреции. Выводные каналцы желез расположены под острым углом к ОЖП, открываются в его просвет. У собаки количество желез в области БСДК варьирует в небольших пределах. В изученных нами препаратах БСДК человека железы наблюдались в различном количестве.

Выводы

1. Во всех наблюдениях обнаружилось сходство в строении БСДК у собаки и человека. В связи с тем, что размеры БСДК у собаки меньше, чем у человека, при гистологическом исследовании микропрепаратов соотношение структур в области БСДК у собаки выявляется более наглядно, чем у человека.

2. БСДК собаки и человека представляет собой аденофибромиозное утолщение стенки ОЖП. Самостоятельных сфинктерных образований в БСДК не выявлено.

3. Мышечный компонент БСДК человека представлен разветвлениями мышечной оболочки ДПК, которые переплетаются с соединительноткаными волокнами стенки ОЖП. Сокращение мышечных волокон происходит при возникновении перистальтической волны в кишке, что приводит к сужению просвета ОЖП и выделению секрета из желез БСДК.

4. У собаки мышечные волокна ДПК не проникают в строму БСДК, а формируют циркулярные структуры (сфинктер Одди) вокруг железисто-стромальных элементов.

5. Сходство в гистологическом строении БСДК человека и собаки позволяет проводить экспериментальные исследования в области БСДК собаки с последующей интерпретацией полученных данных применительно к человеку.

6. Выявленные различия во взаимоотношении мышечного компонента БСДК собаки и человека не носят принципиального характера и не препятствуют проведению адекватного эксперимента.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Новый взгляд на структуру запирающего механизма терминального отдела общего желчного протока / Б.С. Брискин [и др.] // *Анналы хирургической гепатологии*. — 2003. — Т. 8, № 1. — С. 63–71.
2. *Едемский, А. И.* Патологическая анатомия заболеваний большого сосочка двенадцатиперстной кишки: дис. ... д-ра. мед. наук / А. И. Едемский. — Курск, 1987 — 371 с.

3. Колесников, Л. Л. Сфинктерный аппарат человека / Л. Л. Колесников. — СПб.: СпецЛит, 2000. — 183 с.

4. Юпатов, С. И. Строение мускулатуры конечного отдела общего желчного протока / С. И. Юпатов // Актуальные вопросы хирургии желчных путей: сб. тр. Всерос. науч. мед. общества хирургов, 1968. — С. 212–214.

5. Artur, W. Ham. Histology: Eighth Edition. / W. Ham. Artur, H. Cormac. David // J. B. Lippincott Company, Philadelphia and Toronto, 1989. — 966 p.

6. Oddi, R. D'une disposition a sphincter speciale de l'ouverture du canal choledoque. / R. Oddi // Archives italiennes de biologie revus, resumes, reproductions des travaux scientifiques italiens sous la direction de A. Mosso. — Turin, Sixieme annee, 1887. — T. 8. — P. 317–322.

Поступила 21.11.2007

УДК 616.411- 006.443:612.26

ХАРАКТЕРИСТИКА МИТОХОНДРИАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ КРЫС

А. Абдулкадер

Гомельский государственный медицинский университет

В работе дана характеристика митохондриального окисления кусочков селезенки интактных белых крыс. Показана высокая дыхательная активность этого важного иммунокомпетентного органа, которая обусловлена выполнением селезенкой множества гомеостатических функций.

Ключевые слова: митохондриальное окисление, селезенка, белые крысы.

THE CHARACTERISTIC MITOCHONDRIAL OXIDATIONS OF A SPLEEN OF RATS

A. Abdulkader

Gomel state medical university

In the paper presents the characteristic of mitochondrial oxidation of spleen slices of intact albino rats. High respiratory activity of this important immune-competent organ caused by the number of homeostatic functions performed by the spleen is shown.

Key words: mitochondrial oxidation, spleen, albino rats.

Введение

Селезенка, как и вся лимфоидная ткань отличается исключительно высокой функциональной активностью [3, 6], которая требует адекватного энергетического сопровождения. Это подтверждается представлением о том, что митохондриальная дисфункция иммунокомпетентных органов ассоциируется с развитием возрастной и индуцированной иммуносупрессии [19, 22].

Имеется ряд косвенных данных, свидетельствующих, что в селезенке имеется весьма высокий уровень митохондриального окисления — основного продуцента биологически конвертируемой энергии аэробных тканей. Вместе с тем прямых свидетельств, характеризующих параметры тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования (ТД и ОФ) интактной селезенки, в доступной литературе мы не обнаружили.

Селезенка как интенсивно функционирующий иммунокомпетентный орган [7, 9] давно привлекает внимание исследователей, и первые пионерские работы по характеристике дыхания изолированных митохондрий (Мх) и гомогенатов селезенки начали проводиться манометрическим методом более полувека тому назад [11, 20, 21, 24, 25].

Однако отметим, что манометрический метод изучения тканевого дыхания и ОФ, предложенный О. Варбургом, имеет ряд принципиаль-

ных недостатков, искажающих истинную метаболическую картину изучаемых тканей, тканевых препаратов и изолированных органелл. Это обусловлено его относительно малой точностью и чувствительностью, инерционностью, громоздкой технической частью, трудоемкостью и длительностью процедуры определения, отсутствием возможности вести непрерывное кинетическое наблюдение в условиях моделирования физиологических нагрузок и т.д. [4].

Разработка и внедрение в исследовательскую практику полярографического метода — «золотого стандарта» биоэнергетики позволила преодолеть указанные недостатки манометрического метода. Полярографический метод точен и высокочувствителен, малоинерционен, позволяет вести кинетические наблюдения за короткое время при моделировании функциональных нагрузок и использовании специфических ингибиторов, в условиях, наиболее приближенных к физиологическим [4]. Указанные преимущества весьма важны для оценки метаболического состояния тканей организма, подвергнутых действию факторов малой и сверхмалой интенсивности, к каковым относится, например, низкодозовое ионизирующее излучение [1, 2].

Принимая во внимание вышеуказанное, а также оценивая эти результаты с современных позиций, необходимо подчеркнуть, что использо-