7universum.com
UNIVERSUM:

МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ

UNIVERSUM: МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ

Научный журнал
Издается ежемесячно с ноября 2013 года
Является печатной версией сетевого журнала
Universum: медицина и фармакология

Выпуск: 2-3(66)

Март 2020

Москва
2020

УДК 61
ББК 5
U55

Главный редактор:

Конорев Марат Русланович, д-р мед. наук;

Заместитель главного редактора:

Волков Владимир Петрович, канд. мед. наук;

Члены редакционной коллегии:

Архипова Людмила Юрьевна, канд. мед. наук;

Воротынцева Наталия Сергеевна, д-р мед. наук;

Выхристенко Людмила Ростиславна, д-р мед. наук;

Козьминых Елена Николаевна, д-р фарм. наук, канд. хим. наук;

Ларионов Максим Викторович, д-р биол. наук;

Лебединцева Елена Анатольевна, канд. мед. наук;

Немцов Леонид Михайлович, д-р. мед. наук.

U55 Universum: медицина и фармакология: научный журнал. – № 2-3(66).
М., Изд. «МЦНО», 2020. – 28 с. – Электрон. версия печ. публ. –
<http://7universum.com/ru/med/archive/category/2-366>

ISSN: 2311-6129

DOI: 10.32743/UniMed.2020.66.2-3

Учредитель и издатель: ООО «МЦНО»

ББК 5

© ООО «МЦНО», 2020 г.

Содержание	
Клиническая медицина	4
Внутренние болезни	4
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОСТРОГО РАССЛОЕНИЯ АНЕВРИЗМЫ ГРУДНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ, ОСЛОЖНЁННЫЙ МАССИВНЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ Трохина Надежда Валерьевна Архипов Кирилл Владимирович	4
Гастроэнтерология	8
СОПОСТАВЛЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ИНДИКАТОРНОЙ БУМАГИ И СЕЛЕКТИВНОГО УРЕАЗНОГО ТЕСТА ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> Старостин Борис Давидович	8
Травматология и ортопедия	14
МОРФО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ СПИРАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ Волков Владимир Петрович	14
Медико-биологические науки	20
Анатомия человека	20
МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИМФОИДНЫХ УЗЕЛКОВ (ПЕЙЕРОВЫХ БЛЯШЕК) ТОНКОЙ КИШКИ В ОНТОГЕНЕЗЕ Абдукаримов Нодира Убайдуллаева Ганиева Халима Ахматалиева Сафарова Гулора Махаммадиевна Муйдинова Ёкудхон Гиязидиновна	20

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА**ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ****КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОСТРОГО РАССЛОЕНИЯ АНЕВРИЗМЫ ГРУДНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ, ОСЛОЖНЁННЫЙ МАССИВНЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ****Трохина Надежда Валерьевна***ординатор, врач-терапевт, кафедра госпитальной терапии и скорой медицинской помощи
ГБОУ ВПО СО Уральский Государственный Медицинский Университет Минздрава России,
РФ, г. Екатеринбург**E-mail: <mailto:nadyatrohina@gmail.com>***Архипов Кирилл Владимирович***ассистент, врач-терапевт, анестезиолог-реаниматолог, кафедра госпитальной терапии и скорой
медицинской помощи ГБОУ ВПО СО Уральский Государственный Медицинский Университет Минздрава
России, РФ, г. Екатеринбург**E-mail: <mailto:k03305@mail.ru>***A CLINICAL CASE OF ACUTE DISSECTION OF THE THORACIC AORTHA ANEURISM,
COMPLICATED BY MASSIVE BLEEDING****Nadezhda Trohina***resident of the department, general practitioner, Ural State Medical University, Ministry of Health of Russia,
Russia, Yekaterinburg***Kirill Arkhipov***assistant of the department, general practitioner, anesthetist-resuscitator, Ural State Medical University,
Ministry of Health of Russia;
Russia, Yekaterinburg***АННОТАЦИЯ**

Расслаивающая аневризма аорты - одна из часто встречаемых патологий, связанных с поражением аорты, которая, при наличии неотложной ситуации, завершается летальным исходом у половины поступивших в стационар, в течение 48 часов от возникновения первых симптомов. Клинический случай, описанный в статье, демонстрирует сложность диагностики данной патологии. Описаны неблагоприятные факторы, ухудшающие течение заболевания. Данная патология встречается редко, при выявлении требует знания четких алгоритмов диагностики и маршрутизации. Соблюдение данных алгоритмов не дает полной уверенности в успешном исходе заболевания. Использован анализ медицинской документации и непосредственно клиническое наблюдение пациента.

ABSTRACT

Acute aortic dissection is one of the most common pathologies associated with damage to the aorta, which, in the presence of an emergency, results in death in half of those admitted to the hospital, within 48 hours from the onset of the first symptoms. The clinical case described in the article demonstrates the complexity of the diagnosis of this pathology. Adverse factors that worsen the course of the disease are described. This pathology is rare, when identified, it requires knowledge of clear diagnostic and routing algorithms. Compliance with these algorithms does not give full confidence in the successful outcome of the disease. An analysis of medical documentation and direct clinical observation of the patient were used.

Ключевые слова: аневризма аорты, расслаивающаяся аневризма аорты, разрыв аневризмы аорты, клинический случай.

Keywords: aortic aneurysm, stratified aortic aneurysm, rupture of aortic aneurysm, clinical case.

Цель: Демонстрация сложности дифференциальной диагностики расслаивающей аневризмы аорты, алгоритмов оказания помощи.

Методы: Анамнестический, клинический, лабораторно – инструментальный, ретроспективный.
Актуальность

Библиографическое описание: Архипов К.В., Трохина Н.В. Клинический случай острого расслоения аневризмы грудного отдела аорты, осложнённый массивным кровотечением. // Universum: Медицина и фармакология : электрон. научн. журн. 2020. № 2-3(66). URL: <http://7universum.com/ru/med/archive/item/8993>

Расслаивающая аневризма аорты представляет собой разрыв среднего слоя ее стенки, спровоцированный внутрисстеночным попаданием крови, в результате которого происходит разделение слоев стенки аорты, а в последующем формируются истинный и ложный просветы с соединением или без него [5, с. 2890]. В дальнейшем возможно повторное попадание крови в просвет аорты через новые разрывы интимы, в случае же разрушения адвентиции происходит разрыв аорты [2, с. 5]. Заболеваемость расслоением аорты составляет 6 случаев на 100000 человек в год, чаще встречается у мужчин, увеличиваясь с возрастом [5, с. 2890]. Наиболее частой причиной расслаивающей аневризмы является артериальная гипертензия, способствующая дегенерации меди, проявляющейся дезорганизацией коллагена, гладкомышечных элементов и эластических волокон [3, с. 89]. Симптомы расслоения аорты многообразны и могут имитировать широкий ряд сердечно-сосудистых, неврологических и хирургических заболеваний, поэтому своевременная диагностика данного патологического состояния достаточно сложна и представляет собой важную клиническую проблему [1, с. 92; 4, с. 150]. При отсутствии лечения ранняя смертность при расслоении составляет 1% в час в первый день, 75% - в течение двух недель и свыше 90% - в течение первого года [4, с. 149]. Представляем клинический случай расслаивающей аневризмы грудного отдела аорты у молодого мужчины 31 года.

Клинический случай

Пациент Ч., 31 год, поступил 20.10.2019 г. в кардиологическое отделение с жалобами на давящие, сжимающие боли в области сердца, средней интенсивности, иррадиирующие в шею, левую руку, чувство нехватки воздуха в покое, усиливающееся при привычной физической нагрузке, головокружение. В анамнезе несколько лет гипертоническая болезнь с максимальными показателями артериального давления – 200/120 мм рт. ст., гипотензивную терапию постоянно не получал, периодически принимал лозартан 50 мг/сутки, моксонидин 0,4 мг/сутки. Коронарный анамнез отрицал. С 28.04.2018 г. по 4.05.2018 г. проходил лечение в хирургическом отделении в связи с подозрением на острый панкреатит с умеренным абдоминальным синдромом, однако, данных за острую хирургическую патологию выявлено не было. Во время госпитализации на рентгенографии органов грудной клетки от 28.04.2018 г. обнаружены признаки объемного образования средостения. В качестве дообследования выполнены КТ органов грудной клетки (28.04.2018 г.), где получены данные за аневризму восходящего отдела аорты, гипертрофию левого желудочка; УЗИ сердца (28.04.2018 г.), где обнаружены расширение восходящего отдела аорты, концентрическая гипертрофия миокарда левого желудочка, увеличение его полости, аортальная недостаточность 1-2 степени, сократительная функция левого желудочка сохранена, фракция выброса 69 %; УЗИ органов брюшной полости (28.04.2019 г.), на котором не обнаружено признаков аневризмы брюшного отдела аорты; КТ-ангиографию (03.05.2018 г.),

где обнаружены признаки расслаивающей аневризмы аорты (множественные просветы в области корня аорты). В дальнейшем пациент консультирован кардиохирургом в областном сосудистом центре в связи с подозрением на расслаивающую аневризму грудного отдела аорты, однако данных за вышеуказанную патологию было недостаточно. Из анамнеза жизни известно о перенесенном в 2018 г. остром нарушении мозгового кровообращения по ишемическому типу с полным регрессом неврологической симптоматики, назначения невролога не выполнял, периодически принимал ацетилсалициловую кислоту. В 2016 г. была выполнена пилоропластика по поводу прободения язвы двенадцатиперстной кишки, кроме того из сопутствующих заболеваний указывал на хронический калькулезный холецистит, хронический панкреатит. Курил с 18 лет, пачка в день. Наследственность отягощена, мать перенесла несколько острых нарушений мозгового кровообращения, страдает стенокардией, гипертонической болезнью. Ухудшение состояния отметил 18.10.2019 г., когда в 15.00 появились интенсивные режущие боли в грудной клетке с иррадиацией в левую руку, тошнота; самостоятельно принимал изосорбид динитрат с частичным положительным эффектом: боли периодически проходили, но затем вновь возникали, менее интенсивные. В течение суток отмечал появление боли за грудиной, после чего вызвал бригаду скорой помощи, которой был доставлен в приемное отделение. На момент осмотра лечащим врачом болевой синдром был купирован, сохранялся небольшой дискомфорт в грудной клетке.

При поступлении состояние средней степени тяжести. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет, частота дыхательных движений - 16 в минуту. Тоны сердца приглушены, ритм правильный, систолический шум во всех точках аускультации, левая граница сердца по левой среднеключичной линии, частота сердечных сокращений - 84 в минуту, артериальное давление – 130/80 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень не пальпируется. Отеков нет, диурез в норме.

На основании жалоб, данных анамнеза, физикального осмотра лечащим врачом был выставлен следующий предварительный диагноз: ИБС: впервые возникшая стенокардия I В по Braunwald. Концентрическая гипертрофия миокарда левого желудочка. КБС: аортальная недостаточность I-II ст. Аневризма восходящего отдела аорты. Гипертоническая болезнь III ст., АГ 3 ст., риск 4. ХСН II ФК, НК II А. ЦВБ: остаточные явления ОНМК от 2018 г. Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, состояние после пилоропластики от 2016 г. Хронический панкреатит, ремиссия. ЖКБ: хронический калькулезный холецистит, ремиссия.

Несмотря на заключение областного центра сосудистой хирургии, наличие аневризмы восходящего отдела аорты было вынесено в диагноз, основываясь на предшествующих инструментальных данных.

В качестве лечения назначено: раствор NaCl 0,9 % + нитроглицерин 5,0 + кетонал 2,0 внутривенно капельно медленно, гепарин 5000 ЕД*3 раза/сутки,

аторвастатин 40 мг, вечером, ацетилсалициловая кислота 125 мг, вечером, клопидогрел 75 мг, в обед, омепразол 20 мг*2 раза/сутки, панкреатин 90 мг*3 раза/сутки, лозартан 50 мг*2 раза/сутки, бисопролол 2,5 мг, утром.

При дальнейшем обследовании в общем анализе крови от 21.10.2019 г.: гемоглобин 143 г/л, эритроциты $4,8 \cdot 10^{12}$ /л, лейкоциты $13,5 \cdot 10^9$ /л, палочкоядерные нейтрофилы 13%, сегментоядерные нейтрофилы 73 %, лимфоциты 6 %, моноциты 8 %, тромбоциты $125 \cdot 10^9$ /л, СОЭ 21 мм/ч. В биохимическом анализе крови от 21.10.2019 г. пониженные значения Cl^- - 92,0 ммоль/л, Na^+ - 129,0 ммоль/л, К - $3,4^+$ ммоль/л и повышенные значения креатинина - 150,5 мкмоль/л, холестерина - 5,65 ммоль/л (при нормальных показателях липидного спектра, индекс атерогенности - 2,67), КФК - 465,8 ед/л. Значение тропонина Т составляет 0,015 нг/мл. В общем анализе мочи от 21.10.2019 г. белок 0,066 г/л. В коагулограмме от 20.10.2019 г.: ПТИ 70,7 %, МНО 1,27, АПТВ 31,9 сек, фибриноген 3,7. На ЭКГ от 20.10.2019 г.: ритм синусовый, 100 в минуту, депрессия ST, отрицательный зубец T I, aVL, III, V4-V6. Гипертрофия левого желудочка. На ЭКГ от 21.10.2019 г.: ритм синусовый, 85 в минуту; гипертрофия левого желудочка с систолической перегрузкой и дистрофическими изменениями в миокарде. На УЗИ сердца от 21.10.2019 г.: концентрическая гипертрофия не расширенного левого желудочка.; диастолическая дисфункция левого желудочка I степени; фиброз левой створки митрального клапана, Re I; фиброз корня аорты и левой створки аортального клапана; двустворчатый аортальный клапан без стеноза, Re I-II; аневризма восходящего отдела аорты; дилатация синусного отдела дуги; ассиметричная гипертрофия межжелудочковой перегородки без обструкции выносящего тракта левого желудочка; тринкуспидальная Re I; давление в легочной артерии - 21 мм рт. ст.; общая и сегментарная сократимость удовлетворительные.

В течение дня самочувствие пациента было относительно удовлетворительным, сохранялся слабо выраженный дискомфорт в грудной клетке. Вечером, идя по коридору, внезапно упал, потерял сознание. При осмотре дежурным терапевтом зафиксирована клиническая смерть, реанимационные мероприятия безуспешны.

При аутопсии выявлена расслаивающая аневризма грудного отдела аорты с разрывом, в грудной полости определялось около 3,5 л крови и свёртков. Масса сердца составляла 560 г, были выявлены гипертрофия левого желудочка до 2,5 см, неравномер-

ная дистрофия и гипертрофия кардиомиоцитов, диффузный и периваскулярный фиброз стромы сердца. При исследовании аорты определялось ее атеросклеротическое поражение 2-3 степени, также отмечался стенозирующий атеросклероз церебральных, коронарных, почечных и подвздошных артерий. Кроме того, был выявлен артериологипертензия внутренних органов. В разных отделах головного мозга определялись множественные очаги кровоизлияний и фиброзно-кистозных изменений. Внутренние органы были резко малокровны. В почках определялись кисты коркового слоя.

Таким образом, при сопоставлении клинической картины, данных инструментальных методов исследований и аутопсии выставлен следующий патологоанатомический диагноз:

Основное заболевание - расслаивающая аневризма грудного отдела аорты с разрывом - до 3,5 л крови и свёртков в грудной полости.

Фоновые - атеросклероз аорты 2-3 ст., стенозирующий атеросклероз церебральных, коронарных, почечных и подвздошных артерий. Артериальная гипертензия - артериологипертензия внутренних органов. Вторичная кардиомиопатия - вес сердца 560 г, гипертрофия левого желудочка до 2,5 см, неравномерная дистрофия и гипертрофия кардиомиоцитов, диффузный и периваскулярный фиброз стромы. Последствия перенесённых геморрагических инфарктов головного мозга - множественные очаги кровоизлияний и фиброзно-кистозных изменений в разных отделах головного мозга.

Осложнения - геморрагический шок - резкое малокровие внутренних органов.

Сопутствующие - кисты коркового слоя обеих почек. Пилоропластика по поводу язвенной болезни ДПК.

Обсуждение и заключение

Разбор данного клинического случая демонстрирует сложность своевременной диагностики расслаивающей аневризмы аорты, связанной с многообразием ее клинических проявлений, копирующих различные кардиологические и хирургические заболевания. Также данный пример отражает важность контроля артериальной гипертензии как одного из ведущих факторов риска развития этого опасного патологического состояния, и отказа от курения, как одного из факторов прогрессирования данной патологии. Таким образом, следует обращать особое внимание на молодых пациентов длительно страдающих от повышенного артериального давления, описывающих боль в грудной клетке.

Список литературы:

1. Кошелева Н.А., Горохова Е.А., Резяпкина М.С. Особенности течения расслаивающей аневризмы аорты. Архив внутренней медицины. 2016; 3 (29): 68-70.
2. Кузнецовский Ф.В., Осипов А.Х., Евсиков Е.М. и др. Распространенность и природа аневризм и расслоений аорты по данным анализа последовательных патологоанатомических вскрытий в течение десяти лет в ГКБ № 15 им. О.М. Филатова. Российский кардиологический журнал. 2004; 6 (50): 5-13.
3. Разумова Е.Т., Люсов В.А., Кокорин В.А. Расслоение аорты. Российский кардиологический журнал. 2001; 5 (31): 88-94.

4. Семенова Л.Н., Морова Н.А., Щербаков Д.А. Острая расслаивающая аневризма грудной аорты: разнообразие клинических вариантов, оптимизация диагностики на догоспитальном этапе. Омский научный вестник. 2011; 1 (104): 149-154.
5. Erbel R., Aboyans V., Boileau C. et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2014; 35(41): 2873–2926.

ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ

СОПОСТАВЛЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ИНДИКАТОРНОЙ
БУМАГИ И СЕЛЕКТИВНОГО УРЕАЗНОГО ТЕСТА
ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ *HELICOBACTER PYLORI***Старостин Борис Давидович**

заведующий гастроэнтерологическим отделением (МГЭЦ № 1), СПб ГБУЗ «Городская поликлиника № 38»,

РФ, г. Санкт-Петербург

E-mail: borstar56@yandex.ruCOMPARISON OF DIAGNOSTIC CHARACTERISTICS OF INDICATOR PAPER
AND SELECTIVE UREASE TEST FOR THE QUALITATIVE DETERMINATION
OF *HELICOBACTER PYLORI***Boris Starostin**

Head of the Gastroenterological Department, City Polyclinic No. 38,

Russian Federation, Saint Petersburg

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена проблеме диагностики инфекции *Helicobacter pylori*. До появления уреазных тестов в России в рутинной практике использовалась индикаторная бумага для выявления микроорганизмов. Мировой опыт показывает, что селективные уреазные тесты с разделением слоев обладают более высокой специфичностью. В работе сравнивается диагностическая эффективность селективного уреазного теста AMA RUT Pro и «Индикаторной бумаги для выявления микроорганизмов «Геликобактер тест»». В ходе исследования было выявлено, что чувствительность и специфичность селективного уреазного теста составили 95,5% и 97,6% соответственно, в то время как специфичность индикаторной бумаги для выявления микроорганизмов «Геликобактер тест» составила 10,6%.

ABSTRACT

The article focuses on the problem of *Helicobacter pylori* detection. Before the urease tests became available, the indicator paper for the detection of microorganisms was routinely used in Russia. International practices acclaim selective urease tests as having higher specificity thanks to the separation of the enzymatic and indicator reactions in the layers of the test. The aim of the study was to compare the diagnostic efficiency of the selective urease test AMA RUT Pro against the indicator paper for the detection of microorganisms «Gelicobacter test». The research data shows the sensitivity and specificity of the selective urease test to be 95,5% and 97,6% respectively, while the specificity of the indicator paper for detecting microorganisms «Gelicobacter test» was 10,6%.

Ключевые слова: *Helicobacter pylori*, селективный уреазный тест, индикаторная бумага для выявления микроорганизмов, диагностика *Helicobacter pylori*.

Keywords: *Helicobacter pylori*, selective urease test, indicator paper for the detection of microorganisms, *Helicobacter pylori* detection.

Введение

Helicobacter pylori играет решающую роль в возникновении и рецидивировании язвенной болезни с локализацией дефекта в двенадцатиперстной кишке или желудке, а также в возникновении *H. pylori*-индуцированного гастрита, МАЛТ-лимфомы желудка. Эрадикация *H. pylori* приводит к существенному снижению уровня рецидивирования язвенной болезни, улучшению состояния слизистой при хроническом гастрите, прерывая цепь событий в канцерогенезе желудка, способствует гистологической ремиссии на ранних стадиях МАЛТ-лимфомы желудка. Доказана

роль *H. pylori* при необъяснимой железодефицитной анемии и тромбоцитопенической пурпуре.

Согласно положениям консенсуса Маастрихт V (Флоренция, 2015 г.), посвященным вопросам диагностики и лечения инфекции *H. pylori*, пациентам, которым показана фиброгастроудоденоскопия (ФГДС), рекомендуется дополнять исследование быстрым уреазным тестом для определения наличия инфекции *H. pylori* [15]. При этом отмечается, что важна именно точность положительного результата, так как именно в этом случае должно быть лечение назначено, а отрицательный результат должен быть

подтвержден другими методами. Давая эти рекомендации, авторы говорят о высоких показателях чувствительности и специфичности, ссылаясь на работы, посвященные гелевым тестам, в том числе самому известному – CLO-test [18, 10, 21]. Специфичность определения в гелевых тестах обеспечивается использованием консервантов и буферов [9], которые, повышая точность определения, замедляют реакцию. Однако при хороших диагностических показателях этот тест характеризуется долгим временем срабатывания – до 24 часов, что ограничивает его использование в качестве экспресс-теста. На смену медленным гелевым тестам на мировом рынке появились более быстрые сухие селективные тесты [22, 17]. В таких тестах высокая специфичность обеспечивается механическим разделением слоев с карбамидом и индикатором [20, 24, 19]. Это разделение необходимо для защиты от нецелевых срабатываний и обеспечения достоверности положительного результата.

Переход от гелевой формы к сухой позволил уменьшить время проведения быстрого уреазного теста при одновременном повышении диагностической специфичности и сохранении высокой чувствительности определения инфекции. В исследовании [12] сравнили диагностические характеристики четырех тестов: гелевых CLO-test (США) и HelicotecUT (Тайвань) с селективными HelicotecUTPlus (Тайвань) и ProntoDry (Франция), показатели диагностической эффективности составили: чувствительность (97,0%; 95,5% и 98,5%; 97,0%), специфичность (94,0%; 94,7% и 92,5%; 91,7%). В другом исследовании при сравнении селективного ProntoDry и гелевого CLO-test селективный тест имел преимущество по чувствительности: 93% против 86,2% у CLO-test [22].

В России селективные уреазные тесты долгое время не были доступны, а в рутинной практике использовалась индикаторная бумага [1]. Несмотря на распространенность, некоторые исследователи были обеспокоены низкой специфичностью данного метода. Одним из таких средств диагностики является «Геликобактер тест», который представляет собой гигроскопичный носитель, содержащий субстрат (мочевину) и один из кислотно-основных индикаторов [7]. С появлением AMA RUT Pro стало возможно применить мировой опыт быстрого определения бактерии *H. pylori* без потери специфичности. Учитывая вышеописанное, целесообразным было определить диагностическую эффективность данных тестов на практике в лечебно-профилактическом учреждении.

Цель исследования: сравнить диагностическую эффективность селективного уреазного экспресс-теста AMA RUT Pro с используемой рутинной индикаторной бумагой для выявления микроорганизмов «Геликобактер тест», используя в качестве референсного метода гистологическое исследование биологических образцов (биоптатов) слизистой оболочки желудка.

Материалы и методы

Исследование проводилось в гастроэнтерологическом отделении Санкт-Петербургского бюджет-

ного учреждения здравоохранения (СПб ГБУЗ) «Городская поликлиника № 38». Все пациенты подписывали информированное согласие до начала исследования в соответствии с Good Clinical Practice (GCP).

Критериями включения в исследование были: возраст старше 18 лет, мужчина или женщина с диспептическими жалобами (неисследованная диспепсия) или с ранее установленным диагнозом «хронический гастрит», язвенная болезнь с локализацией дефекта в луковице двенадцатиперстной кишки или желудке, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, функциональная диспепсия (эпигастральный болевой синдром или постпрандиальный дистресс-синдром), согласие пройти все исследования, в том числе эндоскопию верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

Критериями исключения были: прием ингибиторов протонной помпы, антибактериальных препаратов, висмут-содержащих препаратов в течение 4 недель до тестирования на *H. pylori*; отказ от выполнения любой из процедур исследования.

Для определения диагностической эффективности рассматриваемых методов определения уреазной активности пациентам, включенным в исследование, проводили процедуру с забором двух биоптатов антрального отдела и двух биоптатов из тела желудка, далее проводили определение уреазной активности индикаторной бумагой и селективным тестом, после чего биологический материал помещали в пробирки, кодированные специальной маркировкой XXXYZ, где XXX – номер пациента, Y – обозначение отдела, откуда был взят биоптат, каждая пробирка содержала 10%-ный формалин. Препараты подвергали окраске с гематоксилином и эозином с оценкой наличия *Helicobacter pylori* квалифицированным патоморфологом.

Определение уреазной активности с помощью индикаторной бумаги «Геликобактер тест»

Для определения уреазной активности в биологических образцах (биоптатах) использовалась индикаторная бумага для выявления микроорганизмов «Геликобактер тест» (ООО «Инновационный исследовательский институт», Россия). Анализ в соответствии с инструкцией [2] проводил врач-эндоскопист: биоптат из щипцов помещали на поверхность индикаторного диска, запускали таймер, отсчитывающий 4 минуты. Оценка результатов исследования: отсутствие изменений цвета в течение 4 минут – результат отрицательный, изменение цвета на синий в течение 4 минут – результат положительный.

В качестве положительного результата фиксировались все синие окрашивания вне зависимости от того, в какой временной интервал от 0 до 4 минут появилось изменение цвета.

Определение уреазной активности *Helicobacter pylori* экспресс-тестом AMA RUT

Для качественного определения уреазной активности *Helicobacter pylori* экспресс-тестом AMA RUT было использовано исполнение AMA RUT Pro (ООО «Ассоциация медицины и аналитики», Россия). Анализ проводился в соответствии с инструкцией: биоптат был помещен на чувствительный элемент, затем

тест надлежащим образом был закрыт, после чего по истечении 5 минут была проведена оценка изменения цвета экспресс-теста. Появление красного или малинового пятна на индикаторной стороне чувствительного элемента свидетельствовало о наличии уреазной активности биоптата.

Оценка диагностической эффективности

Показатели диагностической эффективности были получены с использованием Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health v 3.1, модуль: Diagnostic or Screening Test Evaluation [11]. Статус, определенный по результатам индикаторной бумаги «Геликобактер тест», сопоставляли со статусом, определенным по результатам селективного уреазного теста AMA RUT Pro; при расхождении результатов статус определяли по гистологическому исследованию. Он считался положительным, если было подтверждено присутствие в микробиологическом препарате бациллярных форм более 10%, отрицательной – при полном отсутствии микроорганизмов. Результаты с кокковыми формами более 90% исключались из исследования. Это связано с тем, что при преобладании кокковых форм уреазная активность может быть существенно снижена или отсутствовать [23].

Результаты и обсуждение

В исследовании принял участие 101 пациент в возрасте от 18 до 88 лет, из них 54 женщины и 47 мужчины. Средний возраст пациентов составил $53,1 \pm 12,7$ года. По результатам исследования у паци-

ентов были выявлены следующие заболевания: хронический гастрит – 47 человек, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки – 6 человек, язвенная болезнь желудка – 2 человека, функциональная диспепсия – 31 человек, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь – 15 человек.

Показатели диагностической эффективности AMA RUT Pro составили: чувствительность – 95,5% и специфичность – 97,6%. По данным гистологического исследования и AMA RUT Pro, распространенность инфекции составила 47,5%, близость к статистическим данным для г. Санкт-Петербурга говорит о корректности полученных данных [6]. Расчет чувствительности индикаторной бумаги «Геликобактер тест» осложнен, так как наблюдалось большое количество положительных результатов: только 5 случаев из 101 были отрицательными, распространенность *Helicobacter pylori* в этом случае составила бы 95%, что значительно превышает уровень инфицированности в 50% *H. pylori*, зафиксированный в г. Санкт-Петербурге в 2016 г. При этом специфичность определения составила 10,6%.

Избыточное количество положительных результатов индикаторной бумаги могло бы быть объяснено некорректной оценкой результата, однако по фотографиям, представленным в табл. 1 и табл. 2, видно, что изменения цвета индикаторной бумаги при отрицательной гистологии внешне не отличались от срабатываний на фоне гистологически подтвержденного присутствия бактерии в биоптате.

Таблица 1.

Пример окрашиваний индикаторной бумаги: последующее гистологическое исследование подтвердило отсутствие *Helicobacter pylori* в биоптатах

006A2*	010T2	015T2	017A2

025T2	026A2	032A2	034A2

043A2	051A2		

* – код биоптата для передачи на гистологическое исследование.

Таблица 2.

Пример окрашивания индикаторной бумаги: последующее гистологическое исследование подтвердило наличие бациллярных форм *Helicobacter pylori* в биоптатах

003A2*	004A2	016A2	030T2

031A2	037A2	041T2	044A2

048A2	052A2		

* – код биоптата для передачи на гистологическое исследование.

Известно, что срабатывание уреазного теста без уреазы *H. pylori* может происходить, если в биоптате присутствуют другие продуцирующие уреазу организмы, такие как *Proteus mirabilis*, *Citrobacter freundii*, *Klebsiella pneumoniae* и другие, если указанные микроорганизмы присутствуют в достаточном количестве или если один из них контактирует с образцом и средой в течение длительного периода, обычно более 24 часов [4]. Индикаторная бумага «Геликобактер тест», согласно инструкции производителя, предназначена для определения уреазной активности микроорганизмов в общем, без акцента на специфичное определение *Helicobacter pylori*, поэтому можно допустить ее срабатывание на уреазу флоры, отличной от целевой. По утверждению производителя, «Индикаторная бумага для выявления микроорганизмов “Геликобактер тест”» предназначена для быстрого определения уреазной активности пробы (*in vitro*). Может применяться в микробиологических, экологических, ветеринарных, научных и прочих исследованиях, определение *Helicobacter pylori* – частный случай возможного использования этого изделия. В то время как в инструкции к AMA RUT Pro указано, что селективный уреазный тест предназначен для определения уреазной активности именно бактерии *H. pylori* [3].

Изменение окраски индикатора в щелочную форму в случае, если биоптат непосредственно контактирует с индикатором, может быть вызвано с физиологическими причинами в самом биоптате: на фоне различных факторов pH слизистого эпителия желудка *in vitro* в среднем варьируется от 6,0 до 7,2, при этом граница перехода окраски бромтимолового синего, по документам производителя, использующегося в тестах, начинается с 6,5. Кроме того, на ложность результата могут повлиять щелочные

агенты, попавшие на биоптат: желчь (pH > 7) [16], продукты реакции автолиза клеток тканей желудка [13], лидокаин, широко применяющийся в форме спрея для местной анестезии, а также подкравливание биоптата (кровь в норме имеет щелочную реакцию) [5, 14].

Специфичность теста особенно важна для выбора правильной стратегии лечения в будущем, так как согласно рекомендациям после положительного быстрого уреазного теста необходимо назначить лечение, которое будет включать в себя антимикробные препараты. Избыточное назначение антибиотиков и связанный с ним рост антибиотикорезистентности является проблемой, которая, по мнению Всемирной организации здравоохранения, достигла мирового масштаба [8]. Актуальность кларитромициновой резистентности *H. pylori* настолько высока, что *H. pylori* была внесена в список приоритетных патогенов для изучения и развития новых антибиотиков [26].

Медицина XXI века – это точная медицина (Precision medicine) [25]. В такое понятие для проведения антихеликобактерной терапии входит соответствие правилу 5П: правильный пациент, правильный препарат, правильная доза, правильное время приема препаратов и правильная диагностика. Для выполнения последнего пункта необходимо использовать точные методы диагностики. Селективность AMA RUT Pro к уреазе *Helicobacter pylori* позволяет проводить определение бактерии с высокой специфичностью – 95% при сохранении чувствительности. Отсутствие реакции на уреазу других микроорганизмов, согласно инструкции, подтверждено микробиологической проверкой, специальная мембрана в кон-

струкции теста предотвращает изменение цвета индикаторного элемента из-за щелочных агентов, не связанных с протеканием целевой реакции [3].

Вывод

Диагностику *Helicobacter pylori* необходимо проводить тестами, предназначенными для определения уреазы именно этой бактерии. Селективные тесты AMA RUT Pro показали высокие диагностические

характеристики: специфичность – 95,5% и чувствительность – 97,6%, что приближается к данным, представленным в инструкции к тестам. Индикаторная бумага, предназначенная для быстрого определения уреазолитических факторов, при выявлении *Helicobacter pylori* в биоптатах продемонстрировала специфичность в 10,6%.

Список литературы:

1. Арямкина О.Л., Мартышева Л.Н., Тарарак Т.Я. Клинические аспекты хеликобактериоза в сочетанной патологии // ВНМТ. – 2007. – № 3. – С. 111–114.
2. Инструкция по применению. Индикаторная бумага для выявления микроорганизмов «Геликобактер тест» по ТУ 9398-003-90814321-2012.
3. Инструкция по применению. Экспресс-тест AMA RUT для качественного определения уреазы *Helicobacter pylori* хромогенным методом ин витро по ТУ 20.59.52-008-59483502-2017. 2019.
4. Методы диагностики инфекции *Helicobacter pylori*. Методические рекомендации / Д.С. Бордин [и др.]. – М. : ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», 2019. – 12 с.
5. Продуктовая линейка – Лидокаин / Официальный сайт АО Фармстандарт / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://pharmstd.ru/index.php?page=129&lid=153> (дата обращения: 21.02.2020).
6. Распространенность хеликобактерной инфекции у пациентов гастроэнтерологического профиля в Санкт-Петербурге / Н.В. Захарова [и др.] // Фарматека. – 2016. – № S5. – С. 33–39.
7. Способ выявления уреазопродуцирующих микроорганизмов «Быстрый уреазный тест Геликобактер тест» и устройство для его применения // Патент России № RU 2013 125 371 А. 2014. № 34 / Плисс М.Г.
8. Antibiotic resistance / World Health Organization / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance> (дата обращения: 25.02.2020).
9. Compositions and methods for the diagnosis of gastrointestinal disorders involving urease // United States Patent № 4,748,113. 1988. / Barry J. Marshall.
10. Confirmation of successful therapy of *Helicobacter pylori* infection: number and site of biopsies or a rapid urease test / H.M. el-Zimaity [et al.] // Am J Gastroenterol. – 1995. – Vol. 90. – № 11. – P. 1962–1964.
11. Diagnostic or Screening Test Evaluation 1.0 / Open Source Statistics for Public Health / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.openepi.com/DiagnosticTest/DiagnosticTest.htm> (дата обращения: 21.02.2020).
12. Dual specimens increase the diagnostic accuracy and reduce the reaction duration of rapid urease test / W.H. Hsu [et al.] // World J Gastroenterol. – 2010. – Vol. 16. – № 23. – P. 2926–2930.
13. Evaluation of a rapid urease test to detect *Campylobacter pylori* infection / T. Ulf Westblom [et al.] // Journal of clinical microbiology. – 1988. – Vol. 26. – № 7. – P. 1393–1394.
14. Hopkins E. Physiology, acid base balance / E. Hopkins, S. Sharma. – Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2019.
15. Management of *Helicobacter pylori* infection – the Maastricht V/Florence Consensus Report / P. Malfertheiner [et al.] // Gut. – 2017. – Vol. 66. – P. 6–30.
16. Midolo P., Marshall B.J. Accurate Diagnosis of *Helicobacter pylori*: Urease Tests // Gastroenterology Clinics of North America. – 2000. – Vol. 29. – № 4. – P. 871–878.
17. Prospective comparison of commercially available rapid urease tests for the diagnosis of *Helicobacter pylori* / L. Laine [et al.] // Gastrointest Endosc. – 1996. – Vol. 44. – № 5. – P. 523–526.
18. Prospective, multivariate evaluation of CLOtest performance / A.P. Weston [et al.] // Am J Gastroenterol. – 1997. – Vol. 92. – № 8. – P. 1310–1315.
19. Test strip for detecting gastric problems and detecting method thereof // United States Patent № US 2010/0028937 A1. 2010. / Liu et al.
20. Test strip for H. pylori detection // World International Property Organization International Publication Number WO 2012/054545 A1. 2012. / Gulf Coast Medical, Inc.
21. The best gastric site for obtaining a positive rapid urease test / J.S. Woo [et al.] // Helicobacter. – 1996. – Vol. 1. – № 4. – P. 256–259.
22. Tseng C.A., Wang W.M., Wu D.C. Comparison of the Clinical Feasibility of Three Rapid Urease Tests in the Diagnosis of *Helicobacter pylori* Infection // Digestive Diseases and Sciences. – 2005. – Vol. 50. – № 3. – P. 449–452.

23. Urease activity and urea gene sequencing of coccoid forms of *H. pylori* induced by different factors / F. Can [et al.] // *Curr Microbiol.* – 2008. – № 56. – P. 150–155.
24. Urease test for detecting *Helicobacter pylori* bacteria // World International Property Organization International Publication Number WO 2011/112106 A2. 2011 / Stanisław Kafel.
25. What is precision medicine? / U.S. National Library of Medicine / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ghr.nlm.nih.gov/primer/precisionmedicine/definition> (дата обращения: 26.02.2020).
26. WHO publishes list of bacteria for which new antibiotics are urgently needed / World Health Organization / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.who.int/news-room/detail/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed> (дата обращения: 25.02.2020).

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ**МОРФО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ СПИРАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ
ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ****Волков Владимир Петрович***канд. мед. наук, Тверской центр судебных экспертиз,
Россия, г. Тверь***THE MORPHO-TOPOGRAPHIC ASPECT OF SPIRAL FRACTURES
OF LONG TUBULAR BONES****Vladimir Volkov***Candidate of Medical Science, Tver Forensic Center,
Russia, Tver***АННОТАЦИЯ**

На моделях длинных трубчатых костей курицы изучено 360 спиральных переломов. Определены локализация и направление спиральной линии перелома при разном виде ротации – по и против хода часовой стрелки. Установлено, что в случае ротации любого свободного эпифиза в обоих направлениях при фиксированном другом указанная линия одинаково часто располагается как на передней, так и на задней поверхности кости и всегда проходит слева направо. При вращении свободного верхнего эпифиза по часовой стрелке эта спиральная линия идет снизу-вверх, при ротации в обратную сторону – сверху вниз. Когда вращается нижний конец кости при фиксированном верхнем направлении хода спиральной линии перелома в зависимости от вида ротации прямо противоположное.

ABSTRACT

360 spiral fractures have been studied on models of chicken long tubular bones. The localization and direction of the spiral fracture line are determined for different types of rotation - clockwise and counterclockwise. It has been established that in the case of rotation of any free pineal gland in both directions with a fixed other one, the indicated line is equally often located both on the front and on the back surface of the bone and always runs from left to right. When the free upper pineal gland rotates clockwise, this spiral line goes from bottom to top, while rotating in the opposite direction, from top to bottom. When the lower end of the bone rotates with a fixed upper direction of the spiral fracture line, the opposite is the case depending on the type of rotation.

Ключевые слова: длинные трубчатые кости, спиральный перелом, вид ротации, направление спиральной линии перелома.

Keywords: long tubular bones; spiral fracture; rotation type; the direction of the spiral line of the fracture.

Введение

Спиральные (винтообразные) переломы длинных трубчатых костей (СПДТК) (рис. 1) возникают вследствие вращения одного из концов кости при фиксированном другом [1–5]. При этом в кости образуется напряжение, проходящее соответственно винтообразной линии, по которой вначале разрывается кость. Вследствие изгиба цилиндра кости на противоположной винтообразной линии стороне возникает сжатие и образуется прямая линия долома костной ткани, соединяющая концы спиральной части перелома (рис. 2) [1, 3, 5].

СПДТК не являются особой редкостью. Например, по данным S. Salminen (2005) [6], среди всех переломов бедра винтообразный характер имеют 36,7%, а согласно исследованию F. Madadi с соавторами (2011) [7] спиральный перелом большеберцовой кости составил 13,4% костных травм этой локализации.

СПДТК – достаточно частая травма у спортсменов, в частности лыжников, конькобежцев, сноубордистов, футболистов (в том числе игроков в американский футбол), участников спортивных единоборств [2, 8–10]. Реже подобного рода переломы могут встречаться при автомобильных и мотоциклетных авариях [9, 11], в частности переломы голени

опорной ноги пешехода при касательном наезде на него автотранспорта, что придает телу вращательный момент [12–14]; при падении по наклонной поверхности с препятствиями, способными фиксировать конечность при продолжающемся движении тела [9], при физическом насилии или производственном травматизме [9, 15].

Рисунок 1. Спиральный перелом средней трети диафиза бедра [6].

Рисунок 2. Деформация трубчатой кости при кручении: Р – направление внешнего воздействия; а – напряжение, формирующее винтообразную линию перелома; б – напряжение, формирующее прямую линию перелома [1]

В аспекте судебно-медицинской фрактологии представляет большой практический интерес вопрос об особенностях топографии спиральной линии первичного разрыва кости в зависимости от направления вращения ее свободного эпифиза. Правильный ответ на поставленный вопрос нередко бывает крайне важным для определения механизма травмообразования, выяснения обстоятельств происшествия и вынесения обоснованного экспертного заключения [5].

Однако исследований в этом направлении крайне мало. В базе данных Medline таких сведений не найдено, в базе данных Google Scholar удалось найти лишь одну публикацию, относящуюся к 1983 году [16]. Ее автор финский специалист О. Böstman обнаружил, что в 78% случаев спиральная составляющая линии перелома располагалась в переднебоковом квадранте окружности большеберцовой кости, а вертикальный элемент перелома – в заднемедиальном.

В русскоязычной литературе рассматриваемой этой теме посвящены практически только работы ученых Алтайского медицинского института В.Э. Янковского и В.Н. Крюкова.

Исследования первого автора [4,5] выполнены более 40 лет назад, опубликованы в сравнительно малоизвестных изданиях и сейчас представляют в известной мере библиографическую редкость. Согласно данным, обобщенным в докторской диссертации В.Э. Янковского (1974) [5], при наружной ротации диафиза бедренной или большеберцовой костей винтообразная линия перелома идет в направлении сверху вниз и кнутри. При внутренней ротации эта линия имеет обратное направление.

Подобный вывод вызывает ряд вопросов. Во-первых, не вполне ясно, на какой поверхности кости расположена эта винтообразная линия разрыва костной ткани.

Во-вторых, ротация диафизов упомянутых костей, как и внутренняя, так и внешняя, будет иметь различное направление относительно хода часовой стрелки у ноги правой и левой. Поэтому представленный вывод не является полным и обобщающим.

Автор предлагает также способ определения направления вращения кости путем восстановления перпендикуляра к винтообразной линии перелома, который соответствует направлению растягивающих сил и, следовательно, направлению вращения этой части кости (рис. 3). В определенных случаях этот способ может быть полезным. Однако он не всегда удобен для практического применения.

Две более поздние монографии В.Н. Крюкова (1986, 1995) [1, 8] также не вносят особой ясности в разбираемый вопрос. В современных публикациях по судебной медицине, например, в учебнике Н.Н. Тагаева (2003) [3], этому вопросу отведено буквально несколько строк без какой-либо конкретики. Даже в Национальном руководстве по судебной медицине (2014) [17] полностью отсутствуют какие-либо сведения подобного рода.

Рисунок 3. Перелом большеберцовой кости при ротации; определение направления вращения [1, 5]

Таким образом, рассматриваемый вопрос разработан недостаточно. Практически нет конкретных и достаточно четких критериев, позволяющих точно

оценить направление вращения свободного конца длинной трубчатой кости по виду и локализации линии спирального разрыва костной ткани. Поэтому целью настоящего исследования явилась попытка восполнения, хотя бы частичного, существующего пробела.

Материал и методы

В качестве модели для проведения эксперимента использованы длинные трубчатые кости курицы: лучевая – 100, локтевая – 120, плечевая – 120, большеберцовая – 20 (табл. 1).

С чисто технической точки зрения это весьма удобный объект для изучения морфологии СПДТК. Кроме того, что является немаловажным, не представляет проблемы получение любого необходимого количества экспериментального материала.

Итак, в целом изучено 360 СПДТК, полученных при фиксированном нижнем эпифизе и ротации верхнего по ходу часовой стрелки и в обратном направлении – по 180 наблюдений в каждом случае. (Направление вращения свободного конца кости, будь он верхний или нижний, относительно движения часовой стрелки определяется при мысленном взгляде на кость сверху, то есть так, как обычно мы смотрим на часы, лежащие циферблатом вверх).

Полученные количественные результаты оценены с помощью общепринятых описательных статистических тестов. Принятый уровень значимости различий показателей – 95% и более ($p \leq 0,05$).

Результаты

Итоги проведенного исследования представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Количественная характеристика изученного материала и итоги проведенного исследования

Вид ротации	По ходу часовой стрелки		Против хода часовой стрелки		Число переломов
	Передняя Слева направо Снизу вверх	Задняя Слева направо Снизу вверх	Передняя Слева направо Сверху вниз	Задняя Слева направо Сверху вниз	
Лучевая	28	22	40	10	100
Локтевая	29	31	24	36	120
Плечевая	29	31	16	44	120
Большеберцовая	6	4	2	8	20
Всего	92 (51,1%)	88 (48,9%)	82 (45,6%)	98 (54,4%)	360

Обсуждение

Анализ полученных данных выявляет определенные закономерности.

Во-первых, в случае ротации все виды трубчатых костей, использованных в эксперименте, повреждаются одинаково. Другими словами, морфология спирального перелома не зависит от анатомической принадлежности кости, то есть ее места в скелете.

Во-вторых, при вращении свободного верхнего конца кости при фиксированном нижнем эпифизе как

в направлении по часовой стрелке, так и против могут возникнуть два вида СПДТК, отличающиеся друг от друга локализацией винтообразной линии первичного разрыва костной ткани.

При одном виде перелома эта линия расположена на передней поверхности кости, при другом – на задней. Частота одного и другого вида примерно одинаковая – около половины всех переломов одинакового механизма травмообразования. Наблюдаемые заметные различия в частоте той или иной локализации спиральной части перелома некоторых костей

(например, лучевой, плечевой, большеберцовой при ротации против часовой стрелки) связаны не столько с конструктивными особенностями последних, сколько с относительно небольшим числом наблюдений. В целом во всей выборке указанные различия соответствующих процентных показателей статистически незначимы.

Описанный феномен служит существенным уточнением существующих в литературе очень кратких и недостаточно определенных сведений в этом отношении.

В-третьих, спиральная линия перелома в горизонтальном направлении всегда идет от одного бокового края кости к другому (скажем, слева направо), что вполне естественно.

В-четвертых, различие изученных СПДТК, определяемое видом ротации свободного конца кости, заключается в ориентации винтообразной части в вертикальном направлении (рис. 4).

Рисунок 4. Локализация и направление спиральной линии перелома в зависимости от вида ротации: I, II, III – лучевая, локтевая, плечевая кости соответственно; ротация по часовой стрелке – вид спереди (A) и сзади (B); ротация против часовой стрелки – вид спереди (C) и сзади (D)

Так, если смотреть на спиральную линию перелома непосредственно со стороны ее локализации, то

направление этой линии при вращении верхнего эпифиза по часовой стрелке всегда будет ориентировано

снизу вверх. Напротив, в случае ротации в обратную сторону линия разрыва проходит сверху вниз.

Опираясь на данные проведенного исследования теоретически можно представить морфологию СПДТК при противоположной ситуации, то есть когда вращается нижний конец кости при фиксированном верхнем.

В этом случае сохраняется вывод о том, что линия первичного разрыва костной ткани проходит все-

гда слева направо по передней или задней поверхностям кости. В то же время ход этой линии в вертикальном направлении, определяемый характером вращения (по или против движения часовой стрелки), будет прямо противоположным описанному, а именно: при вращении свободного нижнего эпифиза по часовой стрелке линия идет сверху вниз, против часовой стрелки – снизу вверх (табл. 2).

Таблица 2.

Локализация и направление спиральной линии перелома в зависимости от вида ротации

Фиксированный эпифиз	Вид ротации	Сторона кости	Направление хода спирали перелома	
			Горизонтальное	Вертикальное
Нижний	По часовой стрелке	Передняя, задняя	Слева направо	Снизу вверх
Нижний	Против часовой стрелки	Передняя, задняя	Слева направо	Сверху вниз
Верхний	По часовой стрелке	Передняя, задняя	Слева направо	Сверху вниз
Верхний	Против часовой стрелки	Передняя, задняя	Слева направо	Снизу вверх

Заключение

Изучение морфологии СПДТК в зависимости от направления вращения свободного эпифиза выявило четкие закономерности.

Выявленные закономерности локализации и направления винтообразной части СПДТК в целом подтверждают правильность метода определения

хода ротации свободного конца кости, предложенного В.Э. Янковским (1974) [5]. Однако, на мой взгляд, новый подход к этому вопросу весьма удобен в практическом отношении и позволяет достаточно точно решать экспертные вопросы, касающиеся механизма травмообразования и выяснения обстоятельств происшествия.

Список литературы:

1. Крюков В.Н. Механика и морфология переломов. – М., Медицина, 1986. – 160 с.
2. Пиголкин Ю.И., Дубровин И.А., Леонов С.В. Травма тупыми предметами // Судебная медицина и судебно-медицинская экспертиза: национальное руководство / под ред. Ю.И. Пиголкина. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2014. – Гл. 4. – С. 70–99.
3. Тагаев Н.Н. Судебная медицина: учебник / под общ. ред. А.М. Бандурки. – Харьков: Факт, 2003. – 1267 с.
4. Янковский В.Э. Топография напряжений и механизм переломов костей голени при некоторых видах деформаций // Вопросы морфологии и патологии опорных тканей: материалы науч. конф. Алтайского гос. мед. института. – Барнаул, 1972. – С. 37–38.
5. Янковский В.Э. Материалы о биомеханических особенностях длинных трубчатых костей нижних конечностей (обоснование судебно-медицинских критериев экспертизы повреждений): дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1974. – 367 с.
6. Salminen S. Femoral shaft fractures in adults: epidemiology, fracture patterns, nonunions, and fatigue fractures. A clinical study: acad. dis. – Helsinki: University of Helsinki, 2005. – 145 p.
7. Adult tibial shaft fractures – different patterns, various treatments and complications / F. Madadi, A. Eajazi, F. Madadi [et al.] // Med. Sci. Monit. – 2011. – Vol. 17, N 11. – P. CR640–CR645. doi: 10.12659/MSM.882049
8. Крюков В.Н. Основы механо- и морфогенеза переломов. – М.: Фолиум, 1995. – 232 с.
9. Huizen J. What is a spiral fracture? Causes and treatment. – Last reviewed: 30 Aug. 2017. – Available: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/319174.php> (date of circulation: 10.06.2018).
10. Tibial fractures in alpine skiing and snowboarding in finland: a retrospective study on fracture types and injury mechanisms in 363 patients / A. Stenroos, H. Pakarinen, J. Jalkanen [et al.] // Scand. J. Surg. – 2016. – Vol. 105, N 3. – P. 191–196. doi: 10.1177/1457496915607410
11. Якунин С.А., Леонов С.В. Автомобильная травма // Судебная медицина и судебно-медицинская экспертиза: национальное руководство / под ред. Ю.И. Пиголкина. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2014. – Гл. 7. – С. 148–185.
12. Дерягин Г.Б., Агафонов В.В. Наземная транспортная травма: уч.-метод. пособие. – М.: МосУ МВД России, 2008. – 91 с.

13. Солохин А.А. Судебно-медицинская экспертиза в случаях автомобильной травмы. – М.: Медицина, 1968. – 236с.
14. Янковский В.Э. Некоторые особенности формирования переломов // Матер. VI Всеросс. съезда суд. медиков. – М. – Тюмень, 2005. – С. 312–313.
15. Повреждения, причиненные невооруженным человеком и животными / С.В. Леонов, И.А. Дубровин, И.А. Толмачев [и др.]. – Судебная медицина и судебно-медицинская экспертиза: национальное руководство / под ред. Ю.И. Пиголкина. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2014. – Гл.5. – С. 100–128.
16. Böstman O. Morphological observations of torsional fractures of the adult tibial shaft // Acta Orthop. Scand. – 1983. – Vol. 54, N 4. – P. 627–633. doi: 10.3109/17453678308992901
17. Судебная медицина и судебно-медицинская экспертиза: национальное руководство / под ред. Ю.И. Пиголкина. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2014. – 728 с.

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА****МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИМФОИДНЫХ УЗЕЛКОВ
(ПЕЙЕРОВЫХ БЛЯШЕК) ТОНКОЙ КИШКИ В ОНТОГЕНЕЗЕ****Абдукаримова Нодира Убайдуллаева***доцент, Феганский государственный университет Республики Узбекистан,
Узбекистан, г Фергана***Ганиева Халима Ахматалиева***доцент, Феганский государственный университет Республики Узбекистан,
Узбекистан, г Фергана***Сафарова Гулора Махаммадиевна***преподаватель, Феганский государственный университет Республики Узбекистан,
Узбекистан, г Фергана***Муйдинова Ёкудхон Гиязидиновна***преподаватель, Феганский государственный университет Республики Узбекистан,
Узбекистан, г Фергана
E-mail: neo_gizmo@mail.ru***MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE LYMPHOID NODULES (PEYER'S PATCHES)
OF THE SMALL INTESTINE IN ONTOGENESIS****Nodira Abdulkarimova***Assistant professor, Ferghana State University of the Republic of Uzbekistan,
Uzbekistan, Ferghana***Ganieva Halima***Assistant professor, Ferghana State University of the Republic of Uzbekistan,
Uzbekistan, Ferghana***Gulora Safarova***Teacher, Ferghana State University of the Republic of Uzbekistan,
Uzbekistan, Ferghana***Yoqutkhan Muydinova***Teacher, Ferghana State University of the Republic of Uzbekistan,
Uzbekistan, Ferghana***АННОТАЦИЯ**

Взаимосвязанность во времени и пространстве развития и становления структурно-функциональных единиц тонкой кишки, лимфоидных узелков перовой бляшки является морфологической отражением интеграции ее гидротитически-транспортной иммунной функций.

ABSTRACT

Time and space interconnectedness of development or formation of structurally functional units of the small intestine, lymphoid nodules plaque morphology is a reflection of the integration of its hydrolytically transport and immune function.

Ключевые слова: тонкая кишка, лимфоидных узелков, интеграция, морфология, пейеровой бляшки, структура, функция, строения, онтогенез, иммунитет, фолликулы, клетка.

Keywords: small, intestine, lymphoid, nodules, integration, morphology, peyrlvoy, plaque, function, structure, ontogenesis, immunity, follicles, cell.

Среди иммунных образований пищеварительной системы лимфоидным узелкам (пейеровым бляшкам) тонкой кишки принадлежит исключительная роль. Они, как и тимус, миндалина, аппендикс млекопитающих, относятся к лимфоэпителиальным органам, в которых совершается лимфопоэз и находятся в тесном взаимодействии с ретикулярной тканью, эпителием. У птиц тимус и фабрициева сумка являются первичными органами лимфопоэза, в которых дифференцируются соответственно Т- и В-лимфоциты. У млекопитающих аналог фабрициевой сумки не найден, хотя некоторые авторы аппендикс и пейерову бляшку рассматривают в качестве такового. Основанием для таких предположений может быть топографическое расположение их - пищеварительный тракт, а также расположение на противобрыжечной стороне, в контакте с эпителием [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

Тонкая кишка белых беспородных крыс в возрасте 1,3,7,14,21,30 и 90 суток после рождения. выделялась от пилорической части желудка до слепой кишки. Макроскопические под стереоскопическим микроскопом МБР-9 выделялись участки расположения лимфоидных узелков. После определения её параметров в двух взаимно перпендикулярных плоскостях измерялись расстояния между ними, количество узелков в каждом скоплении, суммарная масса после тщательного их выделения. На полутонких срезах в каждом узелке скоплений определялись структурно-функциональные зоны, лимфоциты, лимфобласты, ретикулоциты, плазмоциты, макрофаги, митотический делящиеся клетки на площади 15.000 мкм².

Лимфоидные бляшки тонкой кишки закладываются на 19 сутки эмбрионального развития в каудальной части 12-перстной кишки на противобрыжечной стороне. У новорожденных они имеют вид овального или округлого образования, видимого со стороны серозной оболочки. Как и при развитии и

становлении тонкой кишки на всех этапах при развитии пейеровой бляшки можно выделить I этап - 1-3 сутки; II - 7-14; III - 15-21; IV - 22-90 сутки. Для каждого из этих этапов характерны определенные изменения числа, структуры и клеточного состава. Самая дистальная бляшка закладывается в первый день после рождения крысы вблизи илеоцекальной области, также на свободном крае тонкой кишки. Других закономерностей в топографии лимфоидных узелков при рождении не обнаружено.

В этот период лимфоциты и бластные клетки располагаются диффузно, узелки не определяются. Плазмоциты не определяются, макрофаги как светооптические, так и электронной-микроскопически встречаются в единичных случаях. Среди скопления бластных и стромальных клеток встречаются митотически делящиеся. Надо полагать, что в лимфатических узелках число клеток от срока к сроку увеличивается за счет деления диффузно расположенных клеток, а также их миграции из циркулирующей крови.

Через 7 дней вдоль тонкой кишки количество лимфатических узелков увеличивается в 3 раза в среднем. Линейные размеры возрастают (табл.1) почти в 10 раз по сравнению с 1 днем после рождения. При диффузном состоянии лимфоидных узелков абсолютное число лимфоцитов и бластных клеток возрастает соответственно в среднем в 2 и 1,65 раза (табл. 1). На той же площади при сохранении числа стромальных (ретикулярных) клеток, существенно - до 0,8±0,03 - увеличиваются митотически делящиеся лимфобласты. Впервые среди скопления лимфоидных клеток выявляются единичные макрофаги и плазмоциты. Если макрофаги в цитоплазме содержат в умеренном количестве полиморфные вторичные лизосомы, то плазмоциты функционально не активны: профили гранулярного эндоплазматического ретикулуума немногочисленны, цистерны не расширены, комплекс Гольджи развит умеренно.

Таблица 1.

Динамика морфометрических характеристик лимфоидных узелков тонкой кишки белых крыс (M±m, n=6)

Возраст, сутки после рождения	Количество узелков вдоль тонкой кишки	Размеры узелков, см x 10 ¹	Количество фолликулов в отдельных узелках
Новорожденные	2,3±0,5	(1,0±0,8)x(2,0±0,1)	Не определяется
7	7,5±2,5	(2,2±0,4)x(2,5±0,5)	Не определяется
14	10,8±2,0	(4,3±0,8)x(3,5±1)	5,6±2,0
21	14,5±2,5	(5±1)x(5±1)	12,0±3,0
30	14,5±2,8	(5,6±1,4)x(6,5±1)	14,0±2,5
90	2,8±2,4	(6,1±1,8)x(6,5±1)	13,5±2,0

Рисунок 1. Куполообразно выбухающий лимфоидный узелок пейеровой бляшки тонкой кишки через 14 дней после рождения крыс

Окраска: гематоксилин-эозин. Ок. 10, об. 40.

Через 14 дней после рождения вдоль тонкой кишки количество лимфоидных узелков доходит до $10,8 \pm 2,0$. размер каждой из них увеличивается в среднем в 10 раз. Если в предыдущие сроки исследования скопления лимфоцитов представляли собой диффузную ткань, расположенную в собственной пластинке под развивающимися ворсинками и криптами и незначительно выступали в просвет кишки, то к концу второй недели после рождения крыс зона локализации лимфоидного узелка куполообразно начинает выбухать в просвет кишки, не содержит ворсинок и крипт (рис. 1). Выстилающий данный участок слизистой оболочки эпителий содержит единичные бокаловидные клетки, инфильтрирован относительно большим числом лимфоцитов (по сравнению с эпителием ворсинок или крипт). Следует отметить также, что при отсутствии зон, среди скопления лимфоидных клеток впервые появляются отдельные узелки. Они отчетливее различаются в проксимальной части тонкой кишки, хотя аналогичная тенденция проявляется и в дистальной (подвздошной) части тонкой кишки. Одновременно с увеличением лимфоидных бляшек границы между отдельными узелками и зонами не различаются. Однако при этом выявляется рост абсолютного числа лимфоцитов ($110 \pm 3,0$) при сохранении на единицу площади абсолютного количества бластных и ретикулярных клеток. Плазмоциты и макрофаги, по-прежнему, единичны. Число митотический делящихся клеток возрастает в среднем в 2,5 раза и становится равно $2,0 \pm 0,3$ (табл. 1).

Через 3 недели крысы переходят на дефинитивное питание. К этому времени общее число пейеровых бляшек увеличивается в среднем на 134% по сравнению с предыдущим сроком и становится равно

$14,5 \pm 2,5$, следует лишь отметить значительную вариабельность их числа - min 11, max - 18. Такое существенное различие их числа вдоль органа у животных одного помета пока объяснить трудно.

Именно к этому сроку они существенно увеличиваются - $(5 \pm 1 \times 5 \pm 1 \text{ см} \times 10^{-1})$ - в размерах, а также количественно возрастают: в каждой из бляшек число фолликулов возрастает почти в 2 раза за последнюю исследуемую неделю. Гистологический следует отметить появление в фолликулах узелка характерных для взрослого животного зон: герминативной, фолликулярной (рис. 2), парафолликулярной и купола, выстланных снаружи однослойным эпителием и инфильтрированного многочисленными лимфоцитами (рис. 3). Подсчет отдельных видов клеток в различных зонах фолликулов свидетельствует о том, что больше всего митотический делящихся ($3,1 \pm 0,2$) в герминативной зоне, в других зонах они встречаются редко. Средние и малые лимфоциты незначительны в герминативном центре ($70 \pm 1,5$) и в 1,7 раза в среднем больше в других зонах. Лимфобласты, естественно, многочисленны в центре фолликула ($38,5 \pm 1,0$) и относительно немногочисленны во всех других зонах. Ретикулоцитов относительно меньше в парафолликулярной и фолликулярной зонах, больше и в среднем почти в равном количестве в герминативной зоне и куполе ($9,0-10,0$).

Достоин внимания относительно резкое возрастание числа макрофагов в куполе каждого узелка. Плазмоциты во всех зонах единичны. В составе эпителия, ассоциированного с зоной купола, обнаруживаются многочисленные средние и малые лимфоциты. Они располагаются на разных уровнях эпителиального пласта. Базальная мембрана, отделяющая эпителий и купол фолликула тонкая, однако прерывистая. Через неё в обоих направлениях проходят лимфоциты.

Через 90 дней после рождения крыс макроскопический на свободном крае тонкой кишки определяется от 17 до 28 лимфоидных узлов, располагающихся поодиночке или группами в собственной пластинке слизистой оболочки. Расстояние между ними колеблется от 50 до 180 мм (в среднем $55,1 \pm 2,2$ мм). Они, как мы отмечали ранее, располагаются между дистальным отделом двенадцатиперстной кишки и терминальной частью подвздошной кишки. Если указанный отрезок разделить на 3 части, то в проксимальной и дистальной трети тонкой кишки доля лимфоидных узелков составляет $26,6 \pm 3,9\%$ и $33,4 \pm 3,1\%$ соответственно. Остальная доля их сосредоточена в средней трети органа ($40,2 \pm 4,3\%$, $P < 0,001$). Надо полагать, что относительно большее число лимфоидных образований в средней части тонкой кишки связано с высокой концентрацией пептидов, подвергающихся заключительному гидролизу и всасыванию.

Рисунок 3. Эпителий над куполом лимфатического узелка пейеровой бляшки 3-мес. крыс инфильтрирован многочисленными лимфоцитами. Окраска: гематоксилин-эозин. Ок. 10, об. 100.

Рисунок 2. Герминативная и фолликулярная зоны лимфатического узелка пейеровой бляшки подвздошной кишки 3-недельных крыс. Окраска: гематоксилин-эозин. Ок. 10, об. 20.

Выделив видимые лимфоидные узелки и определив их массу, нами удалось установить, что она у половозрелых животных колеблется от 3 до 52 мкг (в среднем $29,6 \pm 1,5$ мкг). Общая масса агрегированной в лимфоидные узелки ткани составляет в среднем $704,5 \pm 15$ мкг.

Размеры узелков равны $(6,1 \pm 1,8 \times 6,5 \pm 1)$ см $\times 10^{-1}$. В каждом узелке количество фолликулов составляет $13,5 \pm 2,0$. Узелки куполообразно выступают в просвет кишки и по периферии окружены криптами и ворсинками. Эпителий, выстилающий купол, у основания продолжается в крипту. В этой части в составе эпителия определяются митозы и единичные бокаловидные клетки, содержащие ШИК-позитивный секреторный продукт. На большей части эпителиальная выстилка не содержит бокаловидных клеток.

Призматические эпителиоциты, выстилающие купол лимфатического узелка, на поверхности микроворсинок гликокаликса не имеют. Их ядра находятся на различных уровнях из-за межэпителиальных лимфоцитов, расположенных базальное или в средней части пласта. Базальная мембрана около 100 мкм толщиной, отделяет эпителий от подлежащего купола лимфоидного узелка, однако прерывиста из-за миграции лимфоцитов в обоих направлениях.

Лимфатический узел, независимо от числа составляющего его фолликулов, располагается в основном в собственной пластинке и захватывает часть подслизистой основы, истончая мышечную оболочку, распространяется до серозной оболочки. В

связи с этим они и различаются под серозной оболочкой по свободному краю тонкой кишки как самостоятельное мелкобугристое образование.

Независимо от числа фолликулов, которые составляют лимфатический узел, каждый из них имеет округлую или овальную форму, отделен от смежного парафолликулярной зоной. По периферии каждый лимфатический фолликул без резких границ переходит в окружающую рыхлую соединительную ткань собственной пластинки или подслизистой основы.

Лимфоидные фолликулы лимфатических узелков характеризуются послойным расположением в ней лимфоидных клеток. Отделение одной зоны от другой осуществляется ретикулярными клетками (рис. 4). В герминативном центре бластные клетки располагаются рыхло. Окружающая его фолликулярная зона состоит в основном из малых лимфоцитов ($120 \pm 2,0$). Другие клетки в относительно небольшом количестве, число митотических делящихся клеток почти такое же, как в герминативном центре.

Лимфобласты крупные округлые клетки с относительно крупным округлым ядром. Реже ядро может иметь бухтообразное углубление. В цитоплазме комплекс Гольджи состоит из 1-2 коротких уплощенных цистерн, единичных везикул. Митохондрии мелкие, единичные. Рибосомы многочисленны, равномерно распределены по узкому ободку цитоплазмы. Скапливаясь по 3-4, они образуют группы, отделенные длинноотростчатыми ретикулярными клетками.

В фолликулярной и парафолликулярной зонах малые и средние лимфоциты располагаются более

плотно, группами по 5-8 клеток, окруженные теми же анастомозирующими ретикулярными клетками. Купол фолликула существенно отличается от других зон. В этой зоне крупных бластных клеток не видно,

однако в этой зоне группами выявляются малые и средние лимфоциты, макрофаги, единичные плазмобласты, тканевые базофилы и эозинофилы.

Рисунок 4. Ретикулярные клетки лимфатического узелка пейеровой бляшки и послойное расположение лимфоидных клеток. Полутонкий срез. Окраска: основной фуксин-метиленовая синяя. Ок. 10, об.20.

Макрофаги в цитоплазме имеют различной величины и формы вторичные лизосомы, миелопоподобные образования.

По сравнению с другими зонами, купол содержит относительно больше лимфатических и кровеносных капилляров, выстланных уплощенным эндотелием.

Таким образом, лимфатические узелки и фолликулы, из которых они состоят, развиваются в основном после рождения и их становление, формирование зон происходит ко времени перехода на дефинитивное питание. Окончательное формирование каждой зон и совершенная интеграция составляющих каждую зону клеток происходит ко времени полового созревания.

Иммунокомпетентные клетки лимфоидных узелков ЖКТ, в отличие от аналогичных других органов иммунитета, не связанных с ЖКТ, отличаются самой высокой, в десятки раз большей, чем в других органах, способностью к миграции. Антиген из просвета кишки через М-клетки транспортируется в зону купола пейеровой бляшки. Там с помощью макрофага презентруется Т- и В-лимфоцитам. Активированные, они по лимфатическим путям доставляются в мезентеральные лимфатические узлы, селезенку. В последующем Т- и В-лимфоциты поступают в собственную пластинку слизистых оболочек ЖКТ, дыхательной и мочеполовой систем, слезные, слюнные, молочные железы. Т-лимфоциты преимущественно оказываются между эпителиоцитами, В-лимфоциты дифференцируются преимущественно (80%) JgA - секретирующие плазмодиды. На этом основании сгруппированные лимфатические узелки следует рассматривать как основной активатор иммунных

свойств как ЖКТ, так и легкого, урогенитального трактов. Стимуляция иммунной системы тонкой кишки нормальной микрофлорой приводит к увеличению уровня sJgA в секретах бронхолегочного тракта, шейки матки, ликвидации бактериального вагиноза, ремиссии бронхолегочных заболеваний [7,8, 9, 10, 11].

Преимущественное поселение активированных В-лимфоцитов в слизистых оболочках и дифференцировка в JgA-продуценты происходит под влиянием Th-2 лимфоцитов, продуцирующих ИЛ-4, ИЛ-5 [10,11].

При условии полноценной активации в зоне купола Т-хелперы активируются и пролиферируют под влиянием выделяемого ими же ИЛ-4, а затем дифференцируются в Th1 и Th2. Не сбалансированная активация этих клеток чревата развитием аутоиммунных процессов клеточного типа. Th2 выделяют ИЛ-4 и ИЛ-5, обуславливающие развитие гуморального ответа, а также антипаразитарной защиты с участием эозинофилов. Чрезмерное преобладание Th2-зависимых процессов приводит к развитию аллергии.

Цитотоксические CD8⁺ Т-клетки мигрируют в собственную пластинку и межэпителиальные участки. Находясь между энтероцитами CD8⁺ клетки под влиянием бактериальных антигенов, проникающих здесь, они активируются и участвуют в презентации антигена, выработке цитокинов. Не исключается одновременно индукция ими апоптоза энтероцитов, пропускающих антигены

Таким образом, сгруппированные лимфоидные узелки являются важным инструментом диалога мак-

роорганизма с антигенами микроорганизмов и компонентов пищи. Развиваясь и активируясь под их влиянием, они обеспечивают оптимальную взаимосвязь центральных и периферических органов им-

мунной системы, барьерную функцию на пути внедрения чужеродных антигенов путем активации гуморального и клеточного его звеньев, развития толерантности.

Список литературы:

1. Азизова М.А., Ахмедова Х.Ю., Юлдашев М.А. Кинетика популяций лимфоцитов лимфатического узелка подвздошной кишки крыс //Рос. морфол. ведомости.- 2001.-№ 1-2.-С. 121-122.
2. Аминова Г.Г. Цитоархитектоника лимфоидной ткани, ассоциированной со стенкой слепой кишки у человека в подростковом возрасте //Морфология.- 2002.-№ 4.-С. 53-55.
3. Афанасьев Ю.И., Ноздри В.И., Субботин С.М. Лимфатический узелок аппендикса //Арх.анат.- 1983.-Т.85, № 8.-С. 73-82.
4. Афанасьев Ю.И., Субботин С.М., Ноздри В.И. Сгруппированный лимфатический узелок //Успехи современной биологии.- 1997.-Т.104, № 1(4).-С. 79-88.
5. Возрастные особенности строения лимфоидных узелков тонкой кишки А.Ю. Юлдашев, З.А. Кахаров, М.А. Юлдашев, Н.У. Абдукаримова //Узбекистан тиббиёт журналы.-2006.-№ 1.-Б.72-77.
6. Григоренко Д.Е. Лимфоидные структуры двенадцатиперстной кишки человека в подростковом и юношеском возрасте // Морфология.-2002.-№ 5.-С.63-65.
7. Уланова М.А. Система местного иммунитета пищеварительного тракта и ее особенности в детском возрасте //Успехи совр. биол. и мед.- 1988.-Т.105, №2.-С. 202-216.
8. Bjenenstock J. The derivation, distribution and function of intestinal mucosae lymphocytes //Sumposium: Endocytosis and exocytosis in host devense Basel e.a.-2001.-Pf.1.-P.362-369.
9. Bjenen Stock J., Befus D. Gut- and bronchus – associated lymphoid tissue //Amer. J. Anat.- 1994.-Vol. 80, N 3.-P.437-455.
10. Chin K., Hudson G. Ultrastructure of Peyer's patches in the normal mouse //Acta anat.- 2001.-Vol. 78, N 2.-P. 306-310.
11. Fink R., Dancygier Das Immunsystem des gastrointestinal Traktes //Leber, Magen, Daim – ROOG. -Vol. 16, N 12.-P. 93-103.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Научный журнал

UNIVERSUM:
МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ

№ 2-3(66)
Март 2020

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 54437 от 17.06.2013

Издательство «МЦНО»
123098, г. Москва, улица Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74
E-mail: mail@7universum.com
www.7universum.com

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3

16+