

10. Creswell L.L., Rosenbloom M., Cox J.L. et al. Intraaortic balloon counterpulsation: patterns of usage and outcome in cardiac surgery patients // Ann. Thorac. Surg. – 1992. – Vol. 54. – P. 11- 16.
11. Fasseas P, Cohen M, Kopinstansky C, et al: Pre-operative intra-aortic counterpulsation in stable patients with left main coronary disease, J Ivas Cardiol 2001; 13:679-683., Kang N, Edwards M, Larbalestier R: Preoperative intraaortic balloon pumps in high-risk patients undergoing open heart surgery. Ann Thorac Surg 2001. – V. 72. – P. 54 – 57.
12. Bregman D., Casarella W. Percutaneous intraaortic balloon pumping: Initiale, clinical experience. Ann.Thorac.Surg. 1980. – Vol.29. – P.153-155.
13. Kamohara K., Yoshikai M., Yunoki J. et al. Emergency coronary artery bypass grafting for acute coronary syndrome with preoperative intraaortic 145 balloon pumping; comparative surgical outcome and long-term results // Kyobu Geka. – 2003. – Vol. 56. – № 13. – P. 1075-1081.

УДК 611.314.83 : 612.311.1 – 053.37/.053.6 (470.51)
© О.Л. Полякова, В.М. Чучков, 2012

О.Л. Полякова, В.М. Чучков
**ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ И УЛЬТРАСТРУКТУРНОЙ
ДИФИНИТИВНОСТИ И СТЕПЕНЬ ЗРЕЛОСТИ ТРОФИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПУЛЬПЫ ЗУБА У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ
В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия»

Минздравсоцразвития России, г. Ижевск

ГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

Минздравсоцразвития России, г. Ижевск

Исследованы дети в возрасте от 5 до 14 лет, всего их составило 200 человек, проживающие в Удмуртской Республике. Для репрезентативности полученных данных обследованные мальчики и девочки составили одинаковое количество (100). Изготовлены как поперечные, так и продольные срезы гистологических препаратов проводникового аппарата пульпы постоянного зуба у детей. Общее их число составило 150.

Ключевые слова: зуб, ультраструктурная организация пульпы зуба, сосудисто-нервный аппарат, нервное волокно.

O.L. Polyakova, V.M. Chuchkov
**DESCRIPTION OF MORPHOLOGICAL AND ULTRASTRUCTURAL
DIFINITIVENESS AND MATURITY DEGREE IN TROPHIC PROVISION
OF DENTAL PULP IN CHILDREN IN THE UDMURT REPUBLIC**

The article relates to the study of 200 children aged 5-14 years. An equal number of male and female participants (100) was chosen to ensure data representativeness of the investigation. A hundred and fifty transverse and longitudinal sections of histological neurovascular specimens of permanent teeth pulp among the pediatric population of the Udmurt Republic were provided.

Key words: tooth, ultrastructural organization of tooth pulp, neurovascular apparatus, nerve fiber.

Пульпа (мякоть) зуба и жизненные процессы, происходящие в ней, разнообразны, и она закономерно связана с состоянием здоровья как детей, так и взрослых. [1, 3]. С возрастом отмечаются инволютивные (регрессивные или возрастные) изменения органов и систем органов, а их воспаления (заболевания) закономерно вызывают реактивные и дистрофические изменения в пульпе зуба [2, 4]. От степени качества сосудисто-нервного обеспечения пульпы зуба и от лабильности их структур определяется как количественная, так и качественная характеристика параметров зуба [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Целью исследования явилось определение характеристики морфологической и ультраструктурной дифинитивности и степени зрелости сосудисто-нервного аппарата пульпы постоянного зуба у детей, проживающих как в сёлах, так и в городах Удмуртии.

Материал и методы

Объектом исследования служил сосудисто-нервный аппарат пульпы постоянного зу-

ба у детей разной возрастно-половой группы. Зубы у детей были удалены по медицинским показаниям. Исследовано 200 девочек и мальчиков в возрасте от 5 до 14 лет. Для репрезентативности полученных данных обследованные мальчики и девочки составили одинаковое количество (100). Изготовлено 150 гистологических препаратов.

В ходе исследования автором были соблюдены основные положения биомедицинской этики: добровольность, информированность, конфиденциальность, безопасность. Для определения количественной и качественной оценки показателей зубочелюстного аппарата из удалённого зуба извлекали сосудисто-нервного комплекс. После переработки и обезвреживания биологический материал подвергался захоронению. Мы руководствовались санитарными правилами и нормами (Сан.ПиН 2.1.7.728-99), утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 22 января 1999 г. №2.

Путём анатомической препаровки использовали выделенную из удалённого зуба сосудисто-нервную ткань для определения степени морфологической и ультраструктурной зрелости трофического её обеспечения. Фиксация и контрастирование гистологических срезов осуществлялись по общепринятой методике, предложенной Центральной научно-исследовательской лабораторией (ЦНИЛ) при Российском национальном исследовательском медицинском университете (РНИМУ) им. Н.И. Пирогова [1, 4].

Результаты и обсуждение

На этапах исследования мы определили, что ультраструктурная организация трофического обеспечения пульпы зуба представлена миелиновыми и безмиелиновыми нервными волокнами. На поперечных срезах миелиновые волокна имеют преимущественно округлую форму и различный диаметр. Определяется степень упорядоченности слоев миелиновой оболочки, характеризующаяся последовательным расположением миелиновых пластин. Безмиелиновые нервные волокна располагаются группами в одном нейролеммочите в количестве от 3 до 34. Среди них обнаруживаются сосуды кровеносного и микроциркуляторного русла. Как обычно прослеживается закономерность: один кровеносный сосуд сопровождает одно нервное волокно.

На гистологических препаратах также чётко определяются в периферической части пульпы зубател одонтобластов, которые оплетаются нервными волокнами, направляющими в предентин и дентин свои разветвлённые отростки. Определённая часть аксонов проходят через предентин, на очень малую глубину.

Как обычно, вдоль отростков одонтобластов располагаются продольно направленные безмиелиновые волокна. У входа в дентинные трубочки они максимально сужаются, а изнутри имеют спиралевидный ход. Местами нервные аксоны имеют варикозные расширения, значительно тоньше отростка одонтобластов [5]. При исследовании ультраструктурной организации нервных проводников чётко определяется многочисленное число митохондрий, микротрубочек, и нейрофиламентов, везикул. Выявляются пузырьки с электронно-прозрачным или плотным содержанием. Вдоль нервных проводников местами определяются участки вдавлений, а между одонтобластами и нервным аксоном выявляются соединения типа плотных и щелевых контактов [1, 2, 8].

Наибольшее число нервных волокон содержится в предентине и дентине больших коренных зубов, а именно в области рогов пульпы, где определяется обилие отростков одонтобластов, сопровождающихся нервными волокнами различного калибра.

Как и большинство исследователей, мы полагаем, что нервные волокна в дентинных трубочках влияют на функциональную активность одонтобластов.

Во все исследуемые возрастные периоды постнатального онтогенеза в пульпе зуба детей отмечается снижение числа безмиелиновых волокон. По-видимому, в раннем возрастном периоде это осуществляется за счет интенсивной миелинизации нервных проводников. Мы полагаем, что у детей, проживающих в неблагоприятных по экологическому составу регионах Удмуртской Республики, снижение числа безмякотных волокон осуществляется за счет их гибели. Но все же безмиелиновые аксоны преобладают над миелиновыми аксонами. Содержание органелл на единицу площади (1 мкм²) нейроплазмы волокон пульпы зуба в период раннего детства представлено следующим образом: в безмиелиновых нервных волокнах по диаметру малого калибра (до 0,2 мкм) микротрубочек обнаруживается $60,4 \pm 1,9$; нейрофиламентов – $94,1 \pm 6,2$; везикул – $2,6 \pm 0,9$; митохондрий $3,8 \pm 0,5$. Тогда как среднего (0,21-0,6 мкм) показатели составили: $44,1 \pm 2,2$; $106,9 \pm 6,5$; $2,2 \pm 0,3$; $3,4 \pm 0,5$, а большого (более 0,6 мкм) – $36,8 \pm 1,5$; $152,1 \pm 6,9$; $2,1 \pm 0,3$; $3,1 \pm 0,5$. В миелиновых нервных проводниках содержание органелл разнится: в малых (до 4,0 мкм) микротрубочках составило $59,1 \pm 2,0$; нейрофиламентов – $96,6 \pm 6,2$; везикул – $2,1 \pm 0,3$; митохондрий – $3,7 \pm 0,5$. В волокнах среднего (4,1–6,0 мкм) калибра они составили: $46,1 \pm 2,1$ мкм; $104,1 \pm 6,5$ мкм; $2,1 \pm 0,3$ мкм; $3,3 \pm 0,5$ мкм соответственно. Ультраструктурная организация в миелиновых аксонах большого диаметра (более 6,0 мкм) соответственно: $34,1 \pm 1,5$; $151,1 \pm 6,9$; $2,1 \pm 0,5$ (табл. 1).

Содержание органелл на единицу площади (1 мкм²) нейроплазмы волокон пульпы зуба у детей периода второго детства, проживающих в различных регионах Удмуртской Республики, как в безмиелиновых, так и миелиновых нервных волокнах значительно разнится. В безмякотных нервных проводниках малого диаметра микротрубочки составили: $61,5 \pm 2,1$ мкм; среднего 0,21-0,6 мкм – $45,2 \pm 2,4$ мкм; большого (более 0,6 мкм) – $37,9 \pm 1,7$ мкм. Нейрофиламенты соответственно: $95,2 \pm 6,4$ мкм; $107,0 \pm 6,7$ мкм; $153,2 \pm 7,1$

мкм. Содержание везикул составляет: $3,7 \pm 1,0$ мкм; $3,1 \pm 0,5$ мкм и $3,2 \pm 0,5$ мкм, митохондрий: $4,9 \pm 0,5$ мкм; $4,5 \pm 0,7$ мкм; и $4,2 \pm 0,7$ мкм. В мягкотных нервных волокнах показатели ультраструктурной организации составили: количество микротрубочек малого (до 4,0 мкм) диаметра – $60,2 \pm 2,2$; среднего (4,1 – 6,0 мкм) – $47,2 \pm 2,3$; большого (более 6,0 мкм) – $35,2 \pm 1,7$. Нейрофиламенты составили: $97,7 \pm 6,4$ мкм; $105,2 \pm 6,7$ мкм; $152,2 \pm 7,1$ мкм. Везикулы: $4,8 \pm 0,7$ мкм; $4,4 \pm 0,7$ мкм и $4,2 \pm 0,7$ мкм (табл. 2).

Таблица 1

Содержание органелл на единицу площади (1 мкм²) нейроплазмы волокон пульпы зуба детей в возрасте раннего детства, проживающих в различных регионах Удмуртской Республики

Диаметр нервных волокон	Органеллы			
	микро-трубочки	нейро-филаменты	везикулы	митохондрии
Безмиелиновые нервные волокна				
Малый (до 0,2 мкм)	$60,4 \pm 1,9$	$94,1 \pm 6,2$	$2,6 \pm 0,9$	$3,8 \pm 0,5$
Средний (0,21–0,6 мкм)	$44,1 \pm 2,2$	$106,9 \pm 6,5$	$2,2 \pm 0,3$	$3,4 \pm 0,5$
Большой (более 0,6 мкм)	$36,8 \pm 1,5$	$152,1 \pm 6,9$	$2,1 \pm 0,3$	$3,1 \pm 0,5$
Миелиновые нервные волокна				
Малый (до 4,0 мкм)	$59,1 \pm 2,0$	$96,6 \pm 6,2$	$2,1 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,5$
Средний (4,1–6,0 мкм)	$46,1 \pm 2,1$	$104,1 \pm 6,5$	$2,1 \pm 0,3$	$3,3 \pm 0,5$
Большой (более 6,0 мкм)	$34,1 \pm 1,5$	$151,1 \pm 6,9$	$2,1 \pm 0,3$	$3,1 \pm 0,5$

Таблица 2

Содержание органелл на единицу площади (1 мкм²) нейроплазмы волокон пульпы зуба детей в период II детства, проживающих в различных регионах Удмуртской Республики

Диаметр нервных волокон	Органеллы			
	микро-трубочки	нейро-филаменты	везикулы	митохондрии
Безмиелиновые нервные волокна				
Малый (до 0,2 мкм)	$61,5 \pm 2,1$	$95,2 \pm 6,4$	$3,7 \pm 1,0$	$4,9 \pm 0,5$
Средний (0,21–0,6 мкм)	$45,2 \pm 2,4$	$107,0 \pm 6,7$	$3,1 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,7$
Большой (более 0,6 мкм)	$37,9 \pm 1,7$	$153,2 \pm 7,1$	$3,2 \pm 0,5$	$4,2 \pm 0,7$
Миелиновые нервные волокна				
Малый (до 4,0 мкм)	$60,2 \pm 2,2$	$97,7 \pm 6,4$	$3,2 \pm 0,5$	$4,8 \pm 0,7$
Средний (4,1–6,0 мкм)	$47,2 \pm 2,3$	$105,2 \pm 6,7$	$3,2 \pm 0,5$	$4,4 \pm 0,7$
Большой (более 6,0 мкм)	$35,2 \pm 1,7$	$152,2 \pm 7,1$	$3,2 \pm 0,5$	$4,2 \pm 0,7$

Сведения об авторах статьи:

Полякова Ольга Леонтьевна – к.м.н., ст. преподаватель кафедры анатомии человека ГБОУ ВПО ИГМА Минздравсоцразвития России. Адрес: 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281. E-mail: polyakova.olga.00@mail.ru

Чучков, Виктор Михайлович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой анатомии человека ГБОУ ВПО ИГМА Минздравсоцразвития России. Адрес: 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банин, В.В. Механизм обмена внутренней среды / В.В. Банин, В.В. Куприянов. – М.: Изд-во РГМУ, 2000. – 278 с.
2. Гаврилов, Е.И. О биологии и патологии пульпы зуба / Е.И. Гаврилов. – М.: Медгиз. – Киев, 1961.
3. Гемонов, В.В. Роль нервных аппаратов в процессе морфогенеза зубных зачатков / В.В. Гемонов, С.Ф. Кутвитская // VIII Конгресс международной ассоциации морфологов. Морфология. – СПб.: «Эскулап», 2006. – Т.129, № 4. – С. 37.
4. Калмин, О.В. Морфологические факторы биомеханической надёжности периферических нервов / О.В. Калмин: автореф. ... д-ра мед. наук. – Саранск, 1998. – 41 с.
5. Караганов, Я.Л. Ультраструктурная микрометрия обменных микрососудов / Я.Л. Караганов, Г.А. Алимов, С.А. Гусев // Вопросы структурной организации и взаимодействие элементов в системе микроциркуляции: тр. 2-го МОЛГМИ. – М., 1976. – Т.49. – С. 7-26.

Следовательно, рассматривая динамику процентного соотношения как миелиновых, так и безмиелиновых нервных волокон и содержание плотности их органелл у обследуемых детей разных возрастно-половых групп, можно отметить, что в периоде раннего детства наблюдается количественное увеличение волокон среднего и большого диаметров, по-видимому, это свидетельствует о возрастании их энергетического обмена. В более старшем возрасте их меньше и, по-видимому, это отражает естественные процессы возрастных изменений.

Мы полагаем, что данная научная работа имеет отчетливую практическую направленность, является фундаментальной для понимания механизмов развития некоторых заболеваний зубо-челюстного аппарата, разработки способов контроля над его индивидуальным развитием и т.д. Метод комплексного анализа позволяет на новом уровне проводить анализ трофического обеспечения пульпы зуба и определить механизм нейрогенеза.

Результаты научного исследования могут быть использованы: для комплексной оценки «биологического», «школьного», «костного», «зубного» возрастов обследованных групп детей, а также для разработки методов профилактических мероприятий, проведения комплексного метода лечения зубочелюстной системы у детей, в клинической (детская терапевтическая и хирургическая стоматология, ортодонтия, педиатрия, неврология, судебная медицина, судебная стоматология, криминалистика, антропогенетика, ортопедия, физиотерапия) и экспериментальной медицине, на лекциях по анатомии человека, гистологии, цитологии и эмбриологии, медицинской биологии, медицинской антропологии, организации здравоохранения и общественного здоровья, а также этнографии, этнологии.

Полученные данные могут служить основой для дальнейших морфологических, одонтологических, антропологических исследований по изучению процессов прорезывания зубов.

6. Московский, А.В. Клиническая морфология и иммунология пульпы зуба / А.В. Московский, Л.А. Любовева, А.В. Шумский. – Чебоксары: Изд-во Чувашского ун-та, 2008. – 276 с.
7. Чучков, В.М. Возрастная морфология проводникового аппарата мышечных нервов (морфо-экспериментальное исследование) / В.М. Чучков: дисс. ... д-ра мед. наук. – М. –Ижевск, 1991. – 445с.
9. Широченко, С.Н. Структурно-функциональные принципы, изучающие периферический отдел нервной системы / С.Н. Широченко. – СПб.: «Эскулап», 2009. – Т.136. – С 156-157.
10. Ярыгин, Н.Е. О классификации изменений и о морфологической лабильности структур нервной ткани / Н.Е. Ярыгин, Г.М. Николаев // Тр. науч. конф. и симп. по проблеме «Морфологическое выражение реактивности нервной системы в нормальных и патологических условиях». – Баку: Изд-во АН АзССР, 1967. – С. 120-128.
11. Johnsen, D.C. Prevalence of delayed emergence of permanent teeth as a result of local factors / D.C. Johnsen // U. Amer. Dent. Ass. – 1977. – Vol. 94, N1. – P. 100-106.

УДК 616-009.81

© В.М. Попков, П.В. Спирин, Б.И. Блумберг, С.А. Твердохлеб, 2012

В.М. Попков, П.В. Спирин, Б.И. Блумберг, С.А. Твердохлеб
ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ПСИХОВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ВОЗРАСТНЫМ
АНДРОГЕННЫМ ДЕФИЦИТОМ

*ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов*

Анализировались соотношения между циркадными изменениями уровня тестостерона (Т) и психовегетативного статуса мужчин с возрастным андрогенным дефицитом (ВАД). Обследовано 36 мужчин с ВАД и 26 практически здоровых лиц. Изучались циркадные ритмы Т, показатель САН и индекс Кердо. Установлено, что в норме максимальные значения Т регистрируются в утренние часы, в 11.00-12.00 часов наблюдается акрофаза САН и в 13.00-14.00 часов – акрофаза индекса Кердо. При наличии ВАД акрофазы САН и индекса Кердо в 80% случаев не наблюдались. Психологическая шкала AMS у мужчин с признаками ВАД по данным корреляционного анализа в большей мере связана со среднесуточными значениями Т, чем с уровнем Т в утренние часы.

Ключевые слова: возрастной андрогенный дефицит, биоритмы.

V.M. Popkov, P.V. Spirin, B.I. Blumberg, S.A. Tverdokhle
CHRONOBIOLOGICAL ASPECTS
OF PSYCHOVEGETATIVE DISORDERS DEVELOPMENT
IN PATIENTS WITH AGE-RELATED ANDROGENIC DEFICIENCY

The article presents an interrelation study between circadian changes of testosterone (T) levels and psychovegetative status in men with age-related androgenic deficiency (AAD). Thirty six AAD individuals and 26 healthy men were examined. The course of the investigation, the following parameters were considered: circadian rhythms of testosterone level, WAM (well-being, activity, mood) indicator and Kerdo index. The maximum values of testosterone level were revealed at 01:00-10:00 am, WAM acrophase values were observed at 11.00-12.00 and Kerdo index acrophases values were registered at 13.00-14.00 pm. In AAD, WAM and Kerdo index acrophases were not observed in 80% cases. Based on the correlation analysis, Aging Males' Symptoms (AMS) psychological scale in men with AAD manifestation was found to be significantly associated with circadian testosterone level values as compared to T-levels produced in the morning hours.

Key words: age-related androgenic deficiency, biorhythms.

Нарушение психовегетативных показателей у пациентов с ВАД занимает существенное место в структуре его клинических проявлений [1, 2, 3, 8]. Причины этих нарушений в значительной мере обусловлены снижением тестостерона. Однако при сопоставимом уровне снижения тестостерона выраженность психоэмоциональных нарушений у пациентов с ВАД имеет существенные различия, а причины этих различий требуют дальнейшего анализа [5, 6, 9].

Одним из перспективных направлений в этом плане может быть анализ развития психовегетативных нарушений с позиций хронобиологии. Биоритмы – одно из фундаментальных свойств живой материи. В настоящее время доказано, что поломка биоритмов, так называемый «десинхроз», может способствовать развитию различных заболеваний [4, 7].

Секреция тестостерона, как и большинства гормонов, носит четко выраженную циркадную организацию с максимумом в 6.00-8.00 часов. Биологическое значение циркадного ритма тестостерона окончательно не установлено, а его взаимосвязи с показателями психовегетативного статуса у пациентов с ВАД не изучались.

Цель. Анализ соотношений между циркадными изменениями уровня тестостерона и психовегетативным статусом мужчин с ВАД.

Материал и методы

В исследование включены 36 мужчин в возрасте от 41 до 56 лет с ВАД, находившихся на обследовании и лечении в институте уро-нефрологии Саратовского государственного медицинского университета. В качестве группы контроля выступали 26 практически здоровых мужчин аналогичного возраста. Для оценки выраженности симптомов ВАД ис-