

© Андреева И.В., Воликов В.В., 2015  
УДК 611.133.28:611.716.4:616.314

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСУДОВ ПАРОДОНТА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ИНТАКТНОМ ЗУБНОМ РЯДУ И ПОЛНОЙ АДЕНТИИ

*И.В. Андреева<sup>1</sup>, В.В. Воликов<sup>2</sup>*

Рязанский государственный медицинский университет  
им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань (1)

ГЗ «Луганский государственный медицинский университет», г. Луганск (2)

Проведено гистологическое исследование костных препаратов альвеолярного отростка верхней челюсти 20 людей зрелого, пожилого и старческого возрастных периодов. Из них было 12 (60%) мужчин и 8 (40%) женщин. Установлено, что у пациентов с полной адентией верхнего зубного ряда выявлены выраженные изменения морфометрических показателей сосудов пародонта. По сравнению с группой пациентов с интактным зубным рядом при полной адентии количество сосудов в 1 мм<sup>2</sup> уменьшилось на 60%, диаметр сосудов – на 70%, толщина сосудистой стенки увеличилась в 4 раза.

**Ключевые слова:** *верхняя челюсть, сосуды пародонта, морфометрические показатели, полная адентия.*

Одним из актуальных вопросов современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии является исследование особенностей кровоснабжения и ангиоархитектоники верхней челюсти (ВЧ) при ее частичной и полной адентии. В настоящее время среди людей трудоспособного возраста отмечается неуклонный рост числа больных с полной утратой зубов [3]. По прогнозам в ближайшие десятилетия около половины больных с полной утратой зубов одной или обеих челюстей будут составлять люди в возрасте от 30 до 50 лет [5, 7]. Полная адентия приводит к нарушению функции жевания и речи, к изменениям анатомо-топографических пропорций лица и лицевого скелета, прогрессирующей атрофии и остеопорозу челюстей, атрофии жевательных и мимических мышц и височно-нижнечелюстных суставов [3]. Наличие дефекта зубного ряда способствует удлинению времени и учащению ритма жевательной нагрузки и однотипностью ее

направления. Все это обусловлено нарастающими изменениями в кровообращении, появлением воспалительных и застойных явлений в тканях пародонта [1, 2]. Изменение условий функционирования тканей пародонта в области дефектов зубного ряда способствует дальнейшему развитию патологического процесса в пародонте [4, 6]. Однако при этом остаются недостаточно изученными вопросы влияния полной адентии на морфометрические показатели сосудов пародонта.

Цель исследования – изучить морфометрические показатели сосудов пародонта ВЧ при интактном зубном ряду и полной адентии.

### **Материалы и методы**

Исследование проведено на трупном материале от 20 трупов взрослых людей из Луганского областного бюро судебно-медицинской экспертизы. Из 20 трупов было 12 (60%) мужчин и 8 (40%) женщин. Из них брахицефалы составили 14 (70%), мезоцефалы – 6 (30%), долихоцефалов не

было. Возраст трупов соответствовал зрелому, пожилому и старческому возрастным периодам.

Костную ткань альвеолярного отростка ВЧ брали размером 5×5 мм в проекции медиального резца (передняя группа зубов) и первого моляра с обеих сторон (боковая группа зубов) и фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина (10 мл концентрированного нейтрального формалина в 90 мл водопроводной воды) в течение 48 ч. После окончания фиксации отобранные кусочки промывали 24 часа в проточной воде, а затем кусочки проводили через спирты возрастающей концентрации в течение 24 ч. Препараты костной ткани декальцинировали в 5% водном растворе азотной кислоты при комнатной температуре. Длительность декальцинации подбирали индивидуально для каждого препарата. Контроль за ходом декальцинации проводили в сочетании с заменой декальцинирующей жидкости. Остатки кислоты удаляли промыванием в проточной воде. Набухание волокнистых структур устраняли путем дополнительной фиксации в 96% этаноле в течение 24 ч.

Для получения срезов декальцинированную ткань предварительно промывали в воде. Срезы толщиной 20 мкм готовили

на замораживающем микротоме, фиксировали на предметные стекла и окрашивали гематоксилин-эозином стандартным способом. Затем их изучали, описывали и фотодокументировали с помощью цифрового микроскопа Delta medical при различных увеличениях объектива.

Цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с помощью компьютера в программе Microsoft Excel. Определяли: среднюю арифметическую выборки (M); ошибку средней арифметической выборки (m); вероятность ошибки (P); коэффициент корреляции (R); ошибку коэффициента корреляции (r).

#### Результаты и их обсуждение

При интактном зубном ряду в общем массиве данных количество сосудов в 1 мм<sup>2</sup> составило в проекции 10-го зуба – 18,25±3,58, в проекции 20-го зуба – 19,05±3,26, в проекции 16-го зуба – 19,10±4,01, в проекции 26-го зуба – 19,30±3,27. В проекции всех изучаемых зубов количество сосудов в 1 мм<sup>2</sup> было больше у женщин по сравнению с мужчинами (табл. 1). Показатель был больше во II периоде зрелого возраста по сравнению с пожилым и старческим возрастными периодами (табл. 2).

Таблица 1

#### *Зависимость морфометрических показателей сосудов пародонта ВЧ от пола в общем массиве данных*

Вид показателя	Пол	Морфометрические показатели			
		10-й зуб	20-й зуб	16-й зуб	26-й зуб
Количество сосудов в 1 мм <sup>2</sup>	М	17,50±3,35	18,50±3,33	18,92±4,07	18,75±3,67
	Ж	19,38±3,88	19,88±3,13	19,38±3,88	20,13±2,88
Диаметр сосудов, ×10 <sup>-3</sup> мм	М	19,43±4,40	19,88±5,06	19,81±4,94	20,33±5,20
	Ж	18,53±3,43	18,54±3,00	18,48±2,89	17,73±2,85
Толщина стенки сосудов, ×10 <sup>-3</sup> мм	М	3,73±1,91	3,77±1,87	3,67±1,78	3,75±1,89
	Ж	3,83±1,87	3,78±1,96	3,79±1,94	3,77±1,74

*Примечание.* М – мужчины, Ж – женщины.

В общем массиве данных диаметр сосудов составил в проекции 10-го зуба – 19,07±3,99 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 20-го зуба – 19,35±4,27 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 16-го зуба – 19,28±4,19 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 26-го зуба – 19,29±4,27 (×10<sup>-3</sup> мм). В проекции

всех изучаемых зубов диаметр сосудов был больше у мужчин по сравнению с женщинами (табл. 1). Показатель был больше во II периоде зрелого возраста по сравнению с пожилым и старческим возрастными периодами (табл. 2).

Таблица 2

**Зависимость морфометрических показателей сосудов пародонта ВЧ от возраста в общем массиве данных**

Вид показателя	Возрастной период	Морфометрические показатели			
		10-й зуб	20-й зуб	16-й зуб	26-й зуб
Количество сосудов в 1 мм <sup>2</sup>	II период зрелого возраста	22,00±2,50	22,50±3,00	24,25±4,25	23,25±1,38
	Пожилой	17,40±3,16	18,50±2,70	18,30±3,16	18,70±2,96
	Старческий	17,17±3,50	17,67±3,33	17,00±4,00	17,67±3,00
Диаметр сосудов, ×10 <sup>-3</sup> мм	II период зрелого возраста	21,53±1,83	22,28±3,34	23,05±3,08	22,93±3,24
	Пожилой	18,74±3,85	18,33±3,46	18,12±3,37	18,05±3,43
	Старческий	17,97±4,62	19,08±4,48	18,68±3,94	18,92±4,66
Толщина стенки сосудов, ×10 <sup>-3</sup> мм	II период зрелого возраста	1,72±0,42	1,75±0,47	1,79±0,47	1,77±0,44
	Пожилой	4,17±1,83	4,12±1,78	4,02±1,63	4,11±1,76
	Старческий	4,47±2,00	4,54±2,16	4,50±2,20	4,50±1,96

В общем массиве данных толщина сосудистой стенки составила в проекции 10-го зуба – 3,77±1,89 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 20-го зуба – 3,77±1,91 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 16-го зуба – 3,72±1,84 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 26-го зуба – 3,76±1,83 (×10<sup>-3</sup> мм). В проекции всех изучаемых зубов толщина сосудистой стенки была больше у женщин по сравнению с мужчинами (табл. 1). Показатель был меньше во II периоде зрелого возраста по сравнению с пожилым и старческим возрастными периодами (табл. 2).

При интактном зубном ряду количество сосудов в 1 мм<sup>2</sup> составило в проекции 10-го зуба – 23,00±1,67, в проекции 20-го зуба – 23,17±1,83, в проекции 16-го зуба – 24,33±2,78, в проекции 26-го зуба – 23,33±1,11 (табл. 3). Выявлена прямая сильная достоверная корреляционная зависимость между количеством сосудов в 1 мм<sup>2</sup> в проекции 20-го зуба у мужчин и женщин (R±r=0,943±0,234 при p<0,05). В проекции других изучаемых зубов корреляционных зависимостей не установлено.

Таблица 3

**Морфометрические показатели сосудов пародонта ВЧ при интактном зубном ряду**

Вид показателя	Морфометрические показатели			
	10-й зуб	20-й зуб	16-й зуб	26-й зуб
Количество сосудов в 1 мм <sup>2</sup>	23,00±1,67	23,17±1,83	24,33±2,78	23,33±1,11
Диаметр сосудов, ×10 <sup>-3</sup> мм	25,10±2,80	26,25±2,02	25,93±1,63	26,40±3,83
Толщина стенки сосудов, ×10 <sup>-3</sup> мм	1,47±0,11	1,45±1,10	1,51±0,12	1,48±0,10

При интактном зубном ряду диаметр сосудов составил в проекции 10-го зуба – 25,10±2,80 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 20-го зуба – 26,25±2,02 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 16-го зуба – 25,93±1,63 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 26-го зуба – 26,40±3,83 (×10<sup>-3</sup> мм) (табл. 3). Достоверных корреляционных зависимостей между диаметром сосудов у мужчин и женщин не установлено.

При интактном зубном ряду толщина сосудистой стенки составила в проекции 10-го зуба – 1,47±0,11 (×10<sup>-3</sup> мм), в

проекции 20-го зуба – 1,45±1,10 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 16-го зуба – 1,51±0,12 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 26-го зуба – 1,48±0,10 (×10<sup>-3</sup> мм) (табл. 3). Выявлена прямая сильная достоверная корреляционная зависимость между толщиной сосудистой стенки в проекции 10-го зуба у мужчин и женщин (R±r=0,996±0,061 при p<0,001), в проекции 16-го зуба у мужчин и женщин (R±r=0,963±0,190 при p<0,05). В проекции других изучаемых зубов корреляционных зависимостей не установлено.

При полной адентии установлено, что количество сосудов в 1 мм<sup>2</sup> составило в проекции 10-го зуба – 13,86±1,88, в проекции 20-го зуба – 14,86±1,84, в проекции 16-го зуба – 14,29±1,76, в проекции 26-го зуба – 15,71±2,61 (табл. 4). По сравнению с группой пациентов с интактным зубным рядом количество сосудов в 1 мм<sup>2</sup> уменьшилось в проекции 10-го зуба – на 65,95%, в проекции 20-го зуба – на 55,92%, в проек-

ции 16-го зуба – на 70,25%, в проекции 26-го зуба – на 48,50%. Выявлена прямая сильная достоверная корреляционная зависимость между количеством сосудов в 1 мм<sup>2</sup> в проекции 10-го зуба у мужчин и женщин ( $R\pm r=0,967\pm 0,180$  при  $p<0,05$ ), в проекции 16-го зуба у мужчин и женщин ( $R\pm r=0,907\pm 0,297$  при  $p<0,05$ ). В проекции других изучаемых зубов корреляционных зависимостей не установлено.

Таблица 4

**Морфометрические показатели сосудов пародонта ВЧ при полной адентии**

Вид показателя	Морфометрические показатели			
	10-й зуб	20-й зуб	16-й зуб	26-й зуб
Количество сосудов в 1 мм <sup>2</sup>	13,86±1,88	14,86±1,84	14,29±1,76	15,71±2,61
Диаметр сосудов, ×10 <sup>-3</sup> мм	14,63±1,27	15,20±0,54	15,17±0,68	15,37±1,36
Толщина стенки сосудов, ×10 <sup>-3</sup> мм	6,46±0,62	6,50±0,48	6,34±0,57	6,37±0,37

При полной адентии диаметр сосудов составил в проекции 10-го зуба – 14,63±1,27 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 20-го зуба – 15,20±0,54 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 16-го зуба – 15,17±0,68 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 26-го зуба – 15,37±1,36 (×10<sup>-3</sup> мм) (табл. 4). По сравнению с группой пациентов с интактным зубным рядом диаметр сосудов уменьшился в проекции 10-го зуба – на 71,56%, в проекции 20-го зуба – на 72,69%, в проекции 16-го зуба – на 70,93%, в проекции 26-го зуба – на 71,76%. Выявлена прямая сильная достоверная корреляционная зависимость между диаметром сосудов в проекции 10-го зуба у мужчин и женщин ( $R\pm r=0,972\pm 0,166$  при  $p<0,05$ ), в проекции 26-го зуба у мужчин и женщин ( $R\pm r=0,989\pm 0,103$  при  $p<0,01$ ). В проекции других изучаемых зубов корреляционных зависимостей не установлено.

При полной адентии толщина сосудистой стенки составила в проекции 10-го зуба – 6,46±0,62 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 20-го зуба – 6,50±0,48 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 16-го зуба – 6,34±0,57 (×10<sup>-3</sup> мм), в проекции 26-го зуба – 6,37±0,37 (×10<sup>-3</sup> мм) (см. табл. 4). По сравнению с группой пациентов с интактным зубным рядом толщина сосудистой стенки увеличилась в проекции 10-го зуба – в 4,39 раза, в про-

екции 20-го зуба – в 4,48 раза, в проекции 16-го зуба – в 4,19 раза, в проекции 26-го зуба – в 4,30 раза. Выявлена прямая сильная достоверная корреляционная зависимость между толщиной сосудистой стенки в проекции 20-го зуба у мужчин и женщин ( $R\pm r=0,979\pm 0,143$  при  $p<0,01$ ). В проекции других изучаемых зубов корреляционных зависимостей не установлено.

При проведении корреляционного анализа выявлены сильные и средние корреляционные взаимосвязи между морфометрическими показателями сосудов пародонта ВЧ. Так, между показателями количества сосудов в 1 мм<sup>2</sup> и диаметром сосудов установлены прямые сильные и средние достоверные корреляционные зависимости (табл. 5). Между показателями количества сосудов в 1 мм<sup>2</sup> и толщиной стенки сосудов установлены обратные сильные достоверные корреляционные зависимости (табл. 5).

Выявлены прямые сильные достоверные корреляционные зависимости между морфометрическими показателями в различных возрастных группах. Так, установлены прямые сильные достоверные корреляционные зависимости между количеством сосудов в 1 мм<sup>2</sup> у пациентов II периода зрелого возраста и пожилого

Таблица 5

**Корреляционные взаимосвязи между морфометрическими показателями сосудов пародонта ВЧ**

Показатели	Количество сосудов в 1 мм <sup>2</sup>			
	10-й зуб	20-й зуб	16-й зуб	26-й зуб
Диаметр сосудов, 10-й зуб	0,763±0,152	0,668±0,175	0,891±0,170	0,674±0,174
Диаметр сосудов, 20-й зуб	0,717±0,164	0,682±0,172	0,623±0,184	0,620±0,185
Диаметр сосудов, 16-й зуб	0,731±0,161	0,688±0,171	0,640±0,181	0,686±0,171
Диаметр сосудов, 26-й зуб	0,633±0,182	0,587±0,191	0,645±0,180	0,608±0,187
Толщина стенки сосудов, 10-й зуб	-0,841±0,128	-0,835±0,130	-0,813±0,137	-0,802±0,141
Толщина стенки сосудов, 10-й зуб	-0,880±0,112	-0,866±0,118	-0,846±0,126	-0,826±0,133
Толщина стенки сосудов, 10-й зуб	-0,866±0,118	-0,825±0,133	-0,780±0,147	-0,739±0,159
Толщина стенки сосудов, 10-й зуб	-0,856±0,122	-0,844±0,126	-0,808±0,139	-0,785±0,146

возраста – в проекции 10-го зуба ( $R\pm r=0,844\pm 0,219$  при  $p<0,05$ ), в проекции 20-го зуба ( $R\pm r=0,888\pm 0,188$  при  $p<0,05$ ), в проекции 16-го зуба ( $R\pm r=0,982\pm 0,077$  при  $p<0,05$ ), в проекции 26-го зуба ( $R\pm r=0,899\pm 0,178$  при  $p<0,05$ ).

Выявлены прямые сильные достоверные корреляционные зависимости между диаметром сосудов у пациентов II периода зрелого возраста и пожилого возраста – в проекции 10-го зуба ( $R\pm r=0,956\pm 0,119$  при  $p<0,01$ ), в проекции 20-го зуба ( $R\pm r=0,753\pm 0,269$  при  $p<0,05$ ), в проекции 26-го зуба ( $R\pm r=0,961\pm 0,112$  при  $p<0,01$ ).

Установлены прямые сильные достоверные корреляционные зависимости между толщиной стенки сосудов у пациентов II периода зрелого возраста и пожилого возраста – в проекции 10-го зуба ( $R\pm r=0,943\pm 0,136$  при  $p<0,01$ ), в проекции 20-го зуба ( $R\pm r=0,924\pm 0,156$  при  $p<0,05$ ), в проекции 16-го зуба ( $R\pm r=0,916\pm 0,163$  при  $p<0,05$ ), в проекции 26-го зуба ( $R\pm r=0,923\pm 0,157$  при  $p<0,05$ ).

**Заключение**

Таким образом, при полной адентии верхнего зубного ряда по сравнению с пациентами, имеющими интактный верхний зубной ряд, морфометрические показатели сосудов пародонта ВЧ существенно различались. По сравнению с группой пациентов с интактным зубным рядом при полной адентии количество сосудов в 1 мм<sup>2</sup> уменьшилось на 60%, диаметр со-

судов – на 70%, толщина сосудистой стенки увеличилась в 4 раза.

**Литература**

1. Бирюкова Ю.А. Лабораторная оценка эффективности использования Фитопрепарата при лечении гипертрофического гингивита / Ю.А. Бирюкова, Л.Б. Филимонова, О.А. Гализина // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова. – 2014. – №3. – С. 139-142.
2. Гализина О.А. Особенности лечения и профилактики начального кариеса и хронического катарального гингивита / О.А. Гализина // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова. – 2013. – №2. – С. 142-148.
3. Иванов С.Ю. Полная адентия. Проблемы реабилитации / С.Ю. Иванов, В.Л. Параскевич // Стоматологический журнал. – 2005. – №2. – С. 9-15.
4. Исследование функционального состояния сосудов пародонта при ограниченных дефектах зубного ряда / А.И. Матвеева [и др.] // Стоматология. – 1982. – №2. – С. 51-53.
5. Параскевич В.Л. Дентальная имплантология: основы теории и практики / В.Л. Параскевич. – 2-е изд. – М.: ООО «Мед.информ.агентство», 2006. – 400 с.
6. Современные аспекты этиологии и патогенеза заболеваний пародонта / Е.И. Фукс [и др.] // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова. – 2013. – №3. – С. 153-160.

7. Chanavaz M. Anatomy and histophysiology of the periosteum: quantification of the periosteal blood supply to the adjacent bone with  $^{85}\text{Sr}$  and gamma spectrometry / M. Chanavaz // J. Oral Implantol. – 1995. – Vol. 21, № 3. – P. 214-219.

**MORPHOMETRIC PARAMETERS OF MAXILLARY PARODONT VESSELS IN PATIENTS WITH INTACT DENTAL ARCH AND TOTAL ADENTIA**

*I.V. Andreeva, V.V. Volikov*

**Histology of the bone preparations of maxillary alveolar process of 20 human beings. The age of corpses corresponded to mature, elderly and senile age periods. 20 corpses were 12 (60%) men and 8 (40%) women. The expressed changes pronounced changes of morphometric parameters of the maxillary parodont vessels were revealed in patients with full adentia of the maxilla. A quantity of vessels in  $1\text{ mm}^2$  was less in 60%, diameter of vessels was less in 70%, thickness of vessel wall was more in 4 times in patients with total adentia in comparison with the patients' group with intact dental arch.**

**Keywords:** *maxilla, parodont vessels, morphometric parameters, total adentia.*

Андреева И.В. – д.м.н., проф. кафедры хирургии и общеврачебной подготовки с курсом эндохирургии ФДПО ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России.  
E-mail: prof.andreeva.irina.2012@yandex.ru

Воликов В.В. – врач-стоматолог, ассист. кафедры стоматологии ФПДО ГЗ «Луганский государственный медицинский университет», г. Луганск.