

# ОСОБЕННОСТИ ОККЛЮЗИОННОГО РЕЛЬЕФА МОЛОЧНЫХ И ПОСТОЯННЫХ МОЛЯРОВ И ИХ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К РАЗВИТИЮ КАРИЕСА

Александр Постолаки  
Доктор медицины

**Илларион Постолаки**  
Доктор habilitat  
медицинских наук,  
профессор

Кафедра  
ортопедической,  
хирургической  
стоматологии и  
имплантологии  
ГУМиФ «Н.  
Тестемицану»

## Rezumat

PARTICULARITĂȚILE RELIEFULUI OCLUZAL A MOLARILOR TEMPORARI ȘI PERMANENȚI ÎN VEDEREA PREDISPUNERII CĂTRE AFECTAREA CARIOASĂ

În baza investigațiilor clinice și paraclinice se expun caracteristicile particulare de structură a molarilor temporari și permanenți. Se menționează influența lor către predispunerea afectării carioase.

**Cuvinte-cheie:** molarî temporari și permanenți, relief ocluzal, leziuni carioase

## Summary

PECULIARITIES OF OCCLUSAL PLANE IN DECIDUOUS AND PERMANENT TEETH AND THEIR PREDISPOSITION TO CARIES

On the basis of our clinical and paraclinical examinations we present the characteristic peculiarities of the occlusal plane of deciduous and permanent molars and their role in favouring the development of caries.

**Key-words:** deciduous and permanent molars, occlusal plane, caries

## Актуальность

Известно, что из всех зубов в первую очередь поражаются кариесом молочные и постоянные моляры, что считается обусловленным различием в морфологии окклюзионных поверхностей данных зубов, у которых обычно имеются более глубокие необъединенные фиссуры.

И. А. Бальчюнене, Б. К. Олишкявичене (1985) различают несколько типов узоров на молярах верхней и нижней челюсти. Для верхних моляров  $M^1$  и  $M^2$  – формы «4–» и «3+», а для нижних моляров  $M_1$  и  $M_2$  – формы «+» и «J» [1]. В своих исследованиях авторы обращают внимание на частое проведение герметизации фиссур без учета вариантов узора жевательной поверхности, что снижает профилактический эффект. Авторы отмечают, что от типа зуба зависит число межбугорковых фиссур, а от его узора – число точек слияния фиссур, которые являются самыми кариесвосприимчивыми. При выявлении связи между морфологией, степенью редукции моляров верхней и нижней челюстей и восприимчивостью этих зубов к кариесу установлено, что кариозность жевательной поверхности достоверно зависит от структуры зуба, но в прямой зависимости этот показатель находится только от сложности рельефа жевательной поверхности [1,2].

По С. В. Дмитриенко и соавт. (2001) существуют три основных типа окклюзионного узора первых нижних моляров: «+» – (плюс), «Y» – (игрек), «X» – (икс) [3].

## Цель исследования

Клиническими, параклиническими и математическими исследованиями изучить влияние процессов редукции зубочелюстной системы на особенности в одонтоглифике молочных и постоянных моляров. Определить возможные «факторы риска» в морфологической структуре окклюзионной поверхности боковых зубов для раннего предупреждения развития кариозной болезни.

## Материалы и методы

Исследование основано на комплексном клинико–инструментальном и параклиническом обследовании (изучение диагностических моделей изго-

товленных из супергипса, цифровых фотографий зубов) 28 пациентов в возрасте 4–38 лет, а также 54 удаленных зубов (и их цифровых фотографий) по медицинским показаниям у пациентов младшей и старшей возрастной группы.

Результаты и обсуждения

Проведенные исследования позволили установить ряд отличительных морфологических признаков, как в молочных, так и в постоянных молярах.

Первый верхний молочный моляр напоминает по форме постоянный премоляр, но высота бугорков не имеет значительных различий и разделены между собой фиссурой в виде овальной ямки. Второй верхний молочный моляр морфологически сходен с постоянным первым моляром верхней челюсти, отличаясь только меньшими размерами. Как указывает С. В. Дмитриенко и соавт. (2001), он является более стабильным зубом, чем первый молочный моляр и меньше подвержен редукции. В отличие от него, первый верхний постоянный моляр менее остальных верхних моляров подвержен редукции. На окклюзионной поверхности этих зубов располагается эмалевый валик («косой гребешок») и в разной степени выражены вестибулярно–мезиальная и язычно–дистальная борозды [3].

Нами было установлено, что на окклюзионной поверхности второго нижнего молочного и первого постоянного нижнего моляров наиболее встречающимся типом является «Y» (игрек) – узор, а на втором постоянном моляре «+» (плюс) и «X» (икс) – узоры.

В процессе исследования было отмечено, что на окклюзионной поверхности первых нижних молярах срединные эмалевые валики мезиального язычного и дистального вестибулярного (срединного) бугорков, которые на жевательной поверхности разделены короткой фиссурой, могут быть выражены в разной степени. Как отмечает А. И. Бетельман (1956), У. Бонвилем было установлено, что мелкие особенности в форме зубов и зубных рядов оказываются в строгом соответствии между собой и взаимно дополняют друг друга [4]. Учитывая важность структурных элементов в формировании индивидуальных особенностей окклюзионного рельефа первого нижнего моляра, мы выделили три основных типа «Y» (игрек) – узора: I) окклюзионный срединный эмалевый валик не выражен на мезиальном язычном бугорке; II) окклюзионный срединный эмалевый валик на мезиальном язычном бугорке средней выраженности; III) окклюзионный срединный эмалевый валик на мезиальном язычном бугорке ярко выражен (рис. 1).

При этом III тип соединения напоминает окклюзионный узор первого верхнего моляра, когда эмалевый валик («косой гребешок») заметно выражен и берет свое начало от мезиального язычного бугорка сливаясь с дистальным вести-

булярным валиком. Нами установлено, что индивидуальная выраженность эмалевого валика при «Y» (игрек) – узоре и «косого гребешка» на окклюзионной поверхности моляров приводит к образованию глубоких и часто необъединенных фиссур. Окклюзионные узоры на молочных молярах обычно менее выражены, чем на постоянных. Так как у вторых молочных, первых и вторых постоянных моляров большее количество бугорков, то увеличивается и протяженность межбугорковых фиссур, что способствует повышенной ретенции пищевых остатков и снижению возможности их качественного очищения, а значит и повышается риск поражения кариесом.

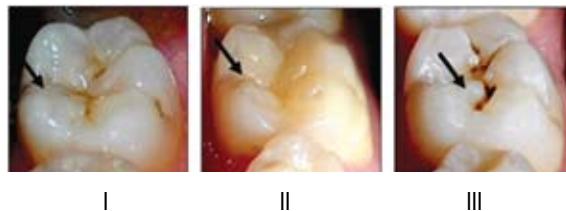


Рис. 1. Три основные степени анатомической выраженности срединного гребешка на окклюзионной поверхности мезиального язычного бугорка 3б зуба.

Из этого следует, что второй верхний молочный и первый верхний постоянный моляры подвержены повышенному риску из-за наличия необъединенных фиссур на окклюзионном узоре коронки, который напоминает косо написанную букву «Н», а второй нижний молочный и первый нижний постоянный моляры из-за окклюзионного узора, который чаще соответствует типу «Y». Необходимо иметь ввиду, что постоянные моляры параллельно с их прорезыванием, подвержены дополнительному риску поражения кариесом из-за наличия гипоминерализованных фиссур и естественных углублений. Следует также отметить, что после установления межзубных контактов в молочном и постоянном прикусе, повышенному риску поражения кариесом подвержены и контактные поверхности зубов.

Как указывает И. А. Бальчюнене (1985), ссылаясь на данные научной литературы, установлено, что кариес чаще возникает у лиц с зубами крупных размеров, более дифференцированной структуры, а также при большой степени выраженности редукционных изменений лицевого скелета и челюстей. Другие исследователи не подтверждают полученными результатами достоверной зависимости между морфологической структурой зубов и их поражаемостью кариесом. В то же время Чепулис (1973) считает неверным говорить о редукции и атрофии жевательного органа как о факторах предрасполагающих к кариесу, так как показатель времени неадекватен этим двум совершенно разным биологическим процессам [1].

Как отмечают Г. Г. Иванова и соавт. (1986), результаты проведенного исследования подтвердили предположение о том, что поражаемость

моляров зависит от одонтоглифики жевательной поверхности зубов и наиболее часто кариесу подвержены нижние первые моляры и несколько реже – первые верхние моляры, нижние и верхние вторые моляры [5]. В. К. Леонтьев и соавт. (1988) установили, что кариозные и интактные зубы имеют различный рельеф поверхности. Отличительная особенность рельефа, предрасполагающая к кариесу, заключается в высокой степени исчерченности жевательной поверхности, что вероятно связано как с генетической предрасположенностью и наследуемостью признаков рельефа, так и в не меньшей степени с недостаточной минерализацией отдельных участков эмали зубов [6]. В результате проведенных исследований по выявлению связи между морфологией, степенью редукции моляров верхней и нижней челюстей и восприимчивостью этих зубов к кариесу установлено, что кариозность жевательной поверхности достоверно зависит от структуры зуба, но в прямой зависимости этот показатель находится только от сложности рельефа жевательной поверхности [2].

С. В. Дмитриенко и соавт. (2001), обращают внимание на то, что второй верхний молочный моляр, морфологически сходный с постоянным первым моляром верхней челюсти, является эволюционно более стабильным и менее подверженным редукции зубом, чем первый молочный моляр. В отличие от него, первый верхний постоянный моляр менее остальных верхних моляров подвержен редукции.

Изученные нами диагностические модели и цифровые фотографии позволили сделать предположение, что дистальный промежуточный бугорок первого моляра верхней челюсти является аналогом дистального бугорка первого нижнего моляра. Мы считаем, что редукционные изменения в процессе онто- и филогенеза, которые происходят в зубочелюстной системе на протяжении всей истории человечества, проявляются в вариабельности размеров бугорков, в частности дистального промежуточного бугорка, который в некоторых случаях вообще не определялся. Такой же сравнительный анализ мы провели между дистальным небным бугорком первого верхнего моляра и дистальным язычным бугорком первого нижнего моляра. И в этом случае дистальный небный бугорок является более редуцированным, чем аналогичный бугор на нижнем первом моляре. Таким образом, можно сделать вывод, что моляры верхней челюсти более подвержены редукционным изменениям в морфологии окклюзионной поверхности, чем моляры нижней челюсти.

Для подтверждения своих предположений, кроме биометрии диагностических моделей и изучения цифровых фотографий мы дополнительно воспользовались математическим методом вычисления на основе «золотой пропорции».

Принцип расчета «золотой меры» на теле человека можно изобразить в виде формулы  $M/m = 1,618$ , в которой рост человека эквивалентен числу 1,618, а при любом расчете, в результате которого получится число «золотой пропорции», что дает основание утверждать, об идеальном строении данной структуры. Как отмечают Е. И. Гаврилов, А. С. Щербаков (1984), принято было считать, что длины коронки относится к длине корня, как 1:2. Произведенные В. А. Наумовым измерения длины коронок и корней постоянных зубов, показали, что это положение справедливо лишь для частного случая, а именно для верхних моляров и нижних первых премоляров [7]. Основываясь на известные среднестатистические данные об анатомических размерах корней и коронок всех групп зубов нами было установлено, что соотношение длины корня (-ей) к высоте коронки зуба у премоляров нижней челюсти и первого нижнего моляра наиболее близко к числовому значению, известному как «золотая пропорция», равному 1,618:

Первый премоляр верхней челюсти – 1,528 (+0,09) = 1,618;

Второй премоляр верхней челюсти – 1,721 (-0,103) = 1,618;

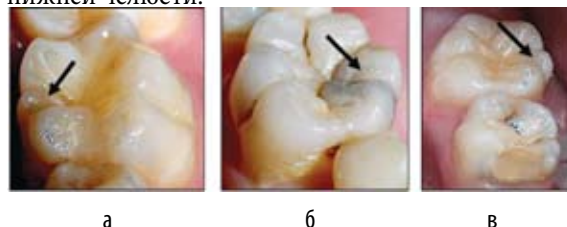
Первый моляр верхней челюсти – 1,766 (-0,148) = 1,618;

Первый премоляр нижней челюсти – 1,588 (+0,03) = 1,618;

Второй премоляр нижней челюсти – 1,729 (-0,11) = 1,618;

Первый моляр нижней челюсти – 1,650 (-0,032) = 1,618;

Таким образом, на основании результатов исследований, мы пришли к выводу, что премоляры и моляры верхней челюсти более подвержены редукционным изменениям, как по своему анатомическому строению, так и в морфологии окклюзионной поверхности, чем премоляры и моляры нижней челюсти.



**Рис. 2.** Шестибугорковые моляры нижней челюсти: а) зуб 36; б) зуб 46; в) смешанный прикус – второй молочный и первый постоянный моляры нижней челюсти справа.

Результаты наших исследований согласуются с данными С. В. Дмитриенко и соавт. (2001), в том, что наиболее вариабельной частью пятибугоркового первого постоянного моляра нижней челюсти является дистальная часть коронки, включающая *гипоконид* (вестибулярный дистальный бугорок), *гипоконулид* (дистальный бугорок) и *энтоконид* (язычный дистальный бугорок),

объединяемые понятием *талонид* («пятка»). При редукции гипоконулида на жевательной поверхности находится четыре бугорка. С. В. Дмитриенко и соавт. (2001) отмечают, что более стабильной структурой коронки является *тригон*, эволюционно более древняя часть зуба, которая включает *протоконид* (вестибулярный мезиальный бугорок) и *метаконид* (язычный мезиальный бугорок). Третий компонент *тригона* – *параконид* (бугорок между протоконидом и метаконидом), в филогенезе редуцирован.

Шестибугорковые первые нижние моляры чаще встречались нами при наличии дополнительных бугорков между мезиальным и дистальным язычными бугорками в разной степени выраженности. Полученные результаты позволяют нам утверждать о существовании трех степеней выраженности продольного (среднего) валика на окклюзионной поверхности язычного мезиального бугорка. Данный факт говорит о том, что *тригон* не является эволюционно более стабильной структурой в строении первых нижних моляров, и не согласуется с утверждениями И. А. Бальчюнене (1985) об «эпохально стабильном, не поддающемся редукционным преобразованиям  $M_1 \dots$ », а также с данными С. В. Дмитриенко и соавт. (2001) (рис. 2).

Формообразование в живой природе является одной из наиболее фундаментальных биологических проблем, имеющей не только теоритическое, но и важное практическое значение. Существует известное представление о том, что строение каждого органа целиком определено эволюционным приспособлением к условиям окружающей среды и непосредственным функциональным нагрузкам этого органа. Исходя из этих представлений, форма изучается лишь с точки зрения ее соответствия функции и условиям внешней среды без акцентирования внимания на существование общих структурных принципов, которые проявляются в разных группах органического мира [8]. Известный русский биолог Любищев еще в 1925 г. сформулировал вывод из которого следует, что морфологические структуры биологических объектов «лишь в частных случаях определяются выполняемыми функциями, а в более общем случае подчиняются некоторым математическим законам гармонии. В многообразии форм есть своя, не зависящая от функции упорядоченность» [9].

Проведенные С. L. Brace (2000) исследования показали, что на первых стадиях процесса редукции размеров зубов, от австралопитеков до современного человека, основным фактором было увеличение доли мяса в рационе, на более поздних – термическая обработка пищи [10].

При изучении 100 шлифов зубов человека резцов, клыков, премоляров обеих челюстей В. Г. Николаев и соавт. (2004) установили, некоторые особенности в расположении эмалевых призм. Появление линий Ретциуса является физиоло-

гическим явлением и связано с изменением точной активности амелобластов, образующих органический матрикс эмали. Интересным фактом является обнаружение в области центральной фиссуры премоляров общих линий Ретциуса в количестве 11–13, которые непрерывно проходят с одного бугра на другой. По мнению авторов, появление общих линий Ретциуса предполагает возможность формирования многокорневых зубов в результате их слияния [11]. Изучение Г. Г. Манашевым, А. В. Селифоновой (2004) многокорневых зубов и установление взаимосвязи в особенностях их строения, позволило им сделать предположение, что филогенетическое формирование зубочелюстной системы млекопитающих происходило путем слияния зачатков простых конических зубов с объединением некоторых морфологических образований [12].

В своей книге «Структурная гармония систем» Э. М. Сороко (1984) отмечает, что всякая естественная система, в которой протекают обменные процессы, то есть обладающая качеством организма, может быть отнесена к классу самоорганизующихся систем. Структурная самоорганизация обеспечивает стабильность системы, поиск соразмерности, гармоничности состава противоречивых, различающихся между собой компонентов, а функциональная находит и поддерживает оптимальные режимы и ритмы, сохраняя последовательность действий адекватной решаемым системой задачам. В природе существует многообразие структурных и функциональных реализаций живых систем, так как между структурой и функцией существует фундаментальная связь сопровождающая процессы развития. Автор выделяет две типологические ситуации: 1) возможно существование множество функций, или способов деятельности, при одной и той же структуре; 2) системогенез начинается с изначально заданной функции, соответственно с которой конструируется и апробируется множество типов структур или способов организации субстрата, пока не будет достигнуто наилучшее взаимосоответствие «структура – функция», «состав – свойство», «организация связей – качество целого». Высказывается мнение, о существовании *закона функциональной стабильности*, допускающего некоторую мобильность структуры, то есть ее ограниченную вариацию, иначе невозможно представить устойчивость функции, которая тотчас бы нарушалась при малейших структурных изменениях [13]. Другими словами, если переложить на язык стоматологии вышесказанное, то индивидуальные вариации в количестве бугров на жевательной поверхности является с точки зрения эволюционного развития человека апробацией оптимальной структуры зубочелюстной системы на изменение характера пищи и социальных условий жизни. Если рассматривать

зубочелюстную систему после установления постоянного физиологического прикуса с точки зрения закона функциональной стабильности, возрастные изменения под влиянием функции окклюзионного взаимоотношения между зубами-антагонистами, компенсируется организмом в течение длительного времени. Под влиянием различных патологических факторов сроки компенсации нарушения окклюзионных взаимоотношений будут сохраняться в зависимости от степени развития окклюзионных нарушений, общего состояния организма, наследственности, профессиональных вредностей и других причин, на что обращает внимание и А. Д. Гончаренко (2004) [14]. Необходимо обратить внимание на результаты исследования представленные японским ученым Кобаяши (1988), которым было установлено, что даже незначительное изменение окклюзии ухудшает настроение, приводит к недосыпанию, повышает активность жевательной мускулатуры во время сна [15].

Анализируя результаты нашего исследования, правомерно возникает вопрос – почему природа отдает предпочтение практически везде и во всем нарушенной симметрии (дисимметрии)? По мнению О. Б. Балакшина (2006), один из ответов состоит в том, что гармония фактически является также синонимом устойчивости систем и минимизации энергии их процессов. В природе не встречаются такие теоретически важные, но абстрактные понятия математики как точка, прямая линия, окружность, шар и др. Это значит, что многие образы и понятия, выработанные человечеством, являются удобными для понимания, но идеальными образами математики. Представим, например, идеальный шар на плоскости. Очевидно, что он не может практически стоять на одном месте из-за таких естественных причин, как неизбежный малый наклон части плоскости, вибрация, ветер и т. д. Однако аналогичная фигура с малой асимметрией формы всегда более устойчива, что обычно и наблюдается в природе [16].

Таким образом, мы предполагаем, что с точки зрения принципов «золотой пропорции», вторые премоляры и моляры верхней челюсти более подвержены редуцированным изменениям и дифференциации, как в анатомическом строении, так и в морфологии окклюзионной поверхности, чем первые премоляры и моляры нижней челюсти. Также, как и В. Д. Цветков [17], мы полагаем, что структурная и функциональная организация организма человека во многом находится в соответствии с «золотой пропорцией» и является результатом длительной эволюции в направлении оптимизации и обеспечения жизнедеятельности при минимальных затратах энергии и «живого строительного материала».

## Выводы

1. На основании особенностей одонтоглифики моляров, можно утверждать, что риск поражения кариесом во многом обусловлен из-за различий в анатомо-морфологической форме зубов и окклюзионных поверхностях.
2. Вторые премоляры и моляры верхней челюсти более подвержены редуцированным изменениям и дифференциации, как в анатомическом строении, так и в морфологии окклюзионной поверхности, чем первые премоляры и моляры нижней челюсти.
3. Структурная и функциональная организация организма человека во многом находится в соответствии с «золотой пропорцией».

## Библиография

1. Бальчюнене И. А. Связь морфологической формы моляров верхней и нижней челюстей с их кариесвосприимчивостью. *Стоматология*. – 1985, № 6. – с. 23 – 24.
2. Бальчюнене И. А., Олишквичене Б. К. Морфологическое обоснование рациональной профилактики кариеса жевательной поверхности. *Стоматология*. – 1985, № 5. – с. 64 – 65.
3. Дмитриенко С. В., Ивванов Л. П., Краушкин А. И. и др. *Практическое руководство по моделированию зубов*. – М.: – 2001. – 239 с.
4. Бетельман А. И. *Зубное протезирование*. – Киев: Гос. мед. изд.-во. – 1956. – 336 с.
5. Иванова Г. Г., Буянкина Р. Г., Жорова Т. Н. Микролокализация кариеса на жевательных поверхностях моляров. *Стоматология*. – 1986, № 3. – с. 25 – 27.
6. Леонтьев В. К., Иванова Г. Г., Звонкова Л. Н., Чибисов Н. В. Изучение различий в рельефе жевательных поверхностей интактных и кариозных моляров. *Стоматология*. – 1988, № 4. – с. 4–5.
7. Гаврилов Е. И., Щербаков А. С. *Ортопедическая стоматология*. – М.: Изд-во «Медицина», 1984. – с. 23.
8. Петухов С. В. *Биомеханика, бионика и симметрия*. – М.: Изд-во «Наука», 1981. – 240 с.
9. Хоменков А. С. Гармония живой природы и проблема происхождения мира / [http:// www.portal-slovo.ru](http://www.portal-slovo.ru).
10. Brace C. L. Tooth size differences and the antiquity of cooking / *Amer. J. Phys. Anthropol.* 2000. Suppl. 30. С. 110. – Р.Ж. «Медицина», 2001. – № 10. – реф. 2162.
11. Николаев В. Г., Манашев Г. Г., Топал В. И. Микроструктура эмали зубов человека / *Материалы XII и XIII Всероссийских науч. практ. конф. и Труды IX съезда Стоматологической Ассоциации России*. – М.: – 2004. – с. 77–78.
12. Манашев Г. Г., Селифонова А. В. Сравнительная морфология зубов человека / *Материалы XII и XIII Всероссийских науч. практ. конф. и Труды IX съезда Стоматологической Ассоциации России*. – М.: – 2004. – с. 69–70.
13. Сороко Э. М. *Структурная гармония систем*. – Мн.: Изд-во «Наука и техника», 1984. – 264 с.
14. Гончаренко А. Д. К вопросу о взаимосвязи окклюзии с различными функциями организма / *Материалы XII и XIII Всероссийских науч. практ. конф. и Труды IX съезда Стоматологической Ассоциации России* // – М.: – 2004. – с. 239–240.
15. Igo Junko. *Koshu eisei kenkyu / Tokyo Inct. Public. Health*. – 1998, 47, № 3. – р. 269 – 271. – Р.Ж. «Медицина». – 2004, № 1. – с. 211.
16. Балакшин О. Б. Коды да Винчи – новая роль в естествознании? Неожиданное о золотом сечении: Гармония асимметричных подобию в Природе. Изд. 2-е, доп. – М.: КомКнига. – 2006. – 176 с.
17. Цветков В. Д. *Сердце, золотое сечение и симметрия*. – Пушкино: ПНЦ РАН, 1997.