

УДК 599.234:577.7:591.431.4

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗУБОВ БАРСУКА ЕВРОПЕЙСКОГО (*MELES MELES L.*)

Чащухин Виктор Александрович, доктор биол. наук, профессор,

Соловьев Вячеслав Альбертович, кандидат биол. наук, ст. научный сотрудник

ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, г. Киров, Россия

E-mail: vnioz@mail.ru

Обследованы черепа 37 европейских барсуков. Черепа распределены в ряды в соответствии со степенью трансформации жевательной поверхности моляров в верхней и нижней челюсти. В каждом ряду выбраны черепа с наиболее типичными возрастными изменениями жевательной поверхности моляров. Затем определен возраст по числу годовых слоев в цементе на продольных срезах верхних клыков. Визуально заметная трансформация жевательной поверхности начинается с третьего года жизни барсуков. Первоначально исчезают вершины бугров и гребней в центре моляров. С четвертого и пятого года жизни начинают снашиваться бугры и гребни на латеральной стороне моляров. В возрасте шести и семи лет жевательная поверхность в центре моляров становится плоской. Края зубов становятся овальными. У барсуков в возрасте 8-10 лет наблюдается частичная или полная деградация моляров в нижней челюсти. Вероятно, зубы нижней челюсти испытывают наибольшую физическую нагрузку при измельчении корма. Наиболее разнообразная жевательная поверхность моляров у особей в возрасте 6-10 лет. Возраст самой старой особи в выборке определен в 14 лет. Моляры верхней и нижней челюсти подверглись значительной деградации. В нижней челюсти слева один моляр отсутствовал. Место расположения моляра полностью заросло костной тканью. Максимальная продолжительность жизни европейского барсука около 18 лет. Соотнести точно изменения жевательной поверхности зубов с конкретными этапами возраста барсуков не представляется возможным, за исключением особей первых 4-5 лет жизни.

Ключевые слова: *барсук европейский, возраст, зубы, жевательная поверхность*

Цель исследований – выявить особенности визуально наблюдаемой возрастной изменчивости жевательной поверхности зубов европейских барсуков.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили 37 черепов европейских барсуков разного возраста из коллекций биологического факультета Вятской государственной сельскохозяйственной академии и ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М.Житкова. Добыча барсука охотниками преимущественно приурочена к

осенне-зимнему периоду, следовательно, логично полагать о возрасте добытых зверей около полугода, полутора, двух с половиной лет и т.д. Первоначально черепа распределены в ряды и группы в зависимости от внешнего вида жевательной поверхности зубов, изменившегося от продолжительности воздействия физической нагрузки при потреблении корма. Затем выбраны черепа с наиболее типичными возрастными изменениями состояния зубов. После регистрации изменчивости жевательной поверхности зубов этих черепов посредством фотографии из верхней челюсти извлечены клыки для определения возраста зверей. Поперечные распилы клыков обработаны согласно рекомендациям [1] для подсчета годовых слоев в дентине. По количеству годовых слоев определен возраст животных для сравнения с визуально наблюдаемой изменчивостью жевательной поверхности зубов.

Результаты и их обсуждение. При первоначальном осмотре черепов изменчивость формы зубов представляется настолько очевидной, что позволяет объективно распределить черепа в ряды с типичными возрастными трансформациями жевательной поверхности M^1 и P^4 верхней челюсти и M_1 и M_2 нижней челюсти. Для более полного описания изменений приняты во внимание специальные обозначения разных частей сравниваемых моляров и премоляров (рис. 1). В данном случае представлена жевательная поверхность еще не подвергшихся существенным изменениям зубов особей в возрасте до полутора лет. Отчетливо заметны все бугры и промежутки между ними, что типично для сеголетков и большинства особей на втором году жизни.

Для полностью сформировавшегося M^1 характерны четко различимые по латеральному краю высокие бугры паракона, метакона и метаконуля. В центре жевательной поверхности продольно расположены бугры протокона и постпротокрита. На буккальной стороне заметно продольное возвышение в виде непрерывного валика, иногда испещренного неглубокими поперечными бороздками. Спереди на P^4 возвышается бугор паракона, назад от которого отходит острый снисходящий до метакона гребень. С буккальной стороны сзади располагается острый задний бугорок цингулюма, перед которым явно различимо небольшое возвышение протокона.

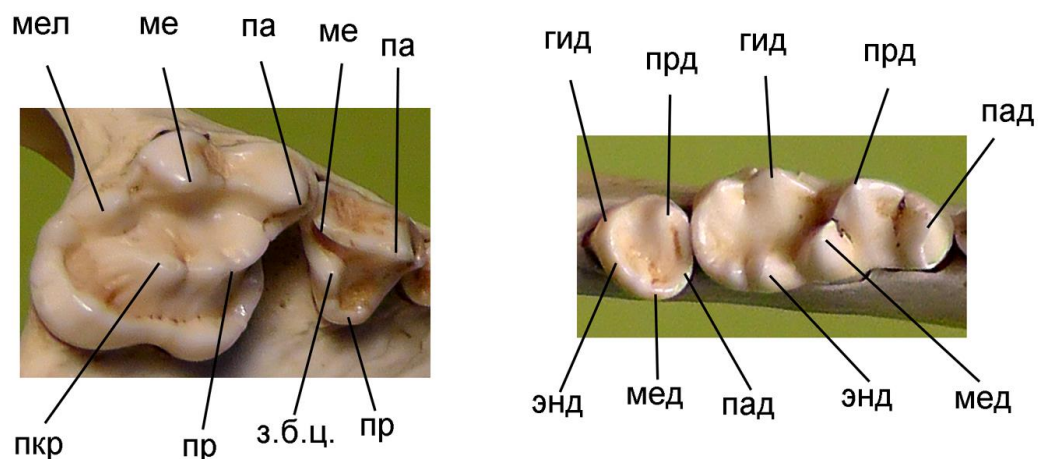


Рис. 1. Обозначения частей жевательной поверхности M^1 , P^4 (слева) и M_1 , M_2 (справа) [2]

(па- паракон, ме – метакон, пр – протокон, з.б.ц. – задний бугорок цингулюма, мел- метаконуль, пкр – постпротокриста, пад – параконоид, прд – протоконид, мед – метаконид, гид – гипоконид, энд – эндоконид)

Моляры нижней челюсти с наиболее изменчивой с возрастом жевательной поверхностью среди остальных зубов иные по форме и разные по размерам. Они менее рельефны за исключением высоких бугров протоконида и метаконида на M_1 . Между ними проходит острый гребень с заметным понижением посередине. Жевательная поверхность M_2 с небольшим возвышением протоконида. Остальные бугорки почти сливаются в невысокий вал, обрамляющий внутреннюю и заднюю часть зуба.

Окончательно зубная система европейских барсуков формируется на втором году жизни, что позволяет практически безошибочно определять особей текущего года рождения. На черепках всех сеголетков были отчетливо видны не заросшие срединный и поперечный небные швы, как правило, уже не заметные визуально у особей в полуторагодовалом возрасте (фото 1). Визуально явно различимые возрастные изменения жевательной поверхности начинают прослеживаться на примере M^1 у особей в возрасте около двух с половиной лет. Наиболее часто они выражаются в стирании вершин бугров постпротокриста и частично протокона. Менее выраженные такого рода трансформации наблюдаются на примере паракона. Острые гребни сохраняются, как иногда и поперечные бороздки на буккальной стороне этого моляра. Существенных изменений жевательной поверхности P^4 в этом возрасте не зарегистрировано.

Типичными признаками M^1 у особей четвертого года жизни оказываются продольные потертости в центре зуба из-за происшедшего стирания вершин бугров постпротокриста и протокона. Вершины паракона и

метакона, как правило, притуплены. Форма P^4 остается типичной для молодых особей без визуально наблюдаемых изменений жевательной поверхности. Через год признаки деградации становятся еще более заметными. В середине жевательной поверхности M^1 формируется почти плоская площадка, поперечные бороздки с буккальной стороны исчезают, вершины практически всех бугров и гребней между ними уже явно овальные. Сглаженность бугров и гребней прослеживается и на P^4 .

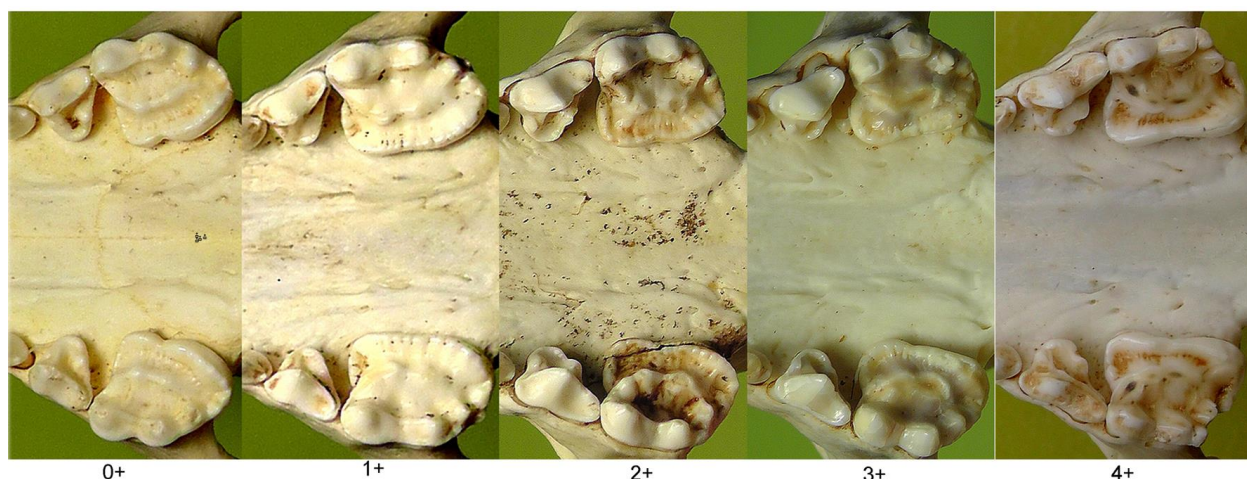


Фото 1. Изменчивость жевательной поверхности M^1 и P^4 в первые годы жизни барсуков.

Такова общая тенденция на примере наиболее часто наблюдаемых трансформаций. Очевидно, это наиболее характерный процесс возрастных трансформаций зубов молодых и взрослеющих особей, так как более 70% обследованных черепов принадлежало особям не старше шести лет. В то же время нельзя не заметить, что эти же зубы у некоторых особей с определенным возрастом в четыре с половиной года были со следами более глубокой возрастной трансформации.

Изменчивость жевательной поверхности M^1 и P^4 у особей более старшего возраста исключительно разнообразна. По степени выраженности не всегда одинакова у особей одного возраста, но в целом с характерной направленностью стирания бугров и гребней и уплощения жевательной поверхности (фото 2). На примере особей на десятом, одиннадцатом и пятнадцатом году жизни наблюдается появление диастемы между M^1 и P^4 , исчезновение заднего бугорка цингулюма на P^4 , жевательные поверхности обеих зубов становятся овальными без выраженных бугров и острых гребней. Латеральная сторона M^1 из-за полного стирания бугров паракона и метакона может превращаться в сплошной тупой гребень. У самой старой особи наблюдается деструкция части M^1 со стороны метаконуля и протокона,

из-за чего площадь жевательной поверхности значительно уменьшается. Вероятно, у барсуков к десяти годам бугры протокона и постпротокрысты из-за продолжительной физической нагрузки полностью стираются.

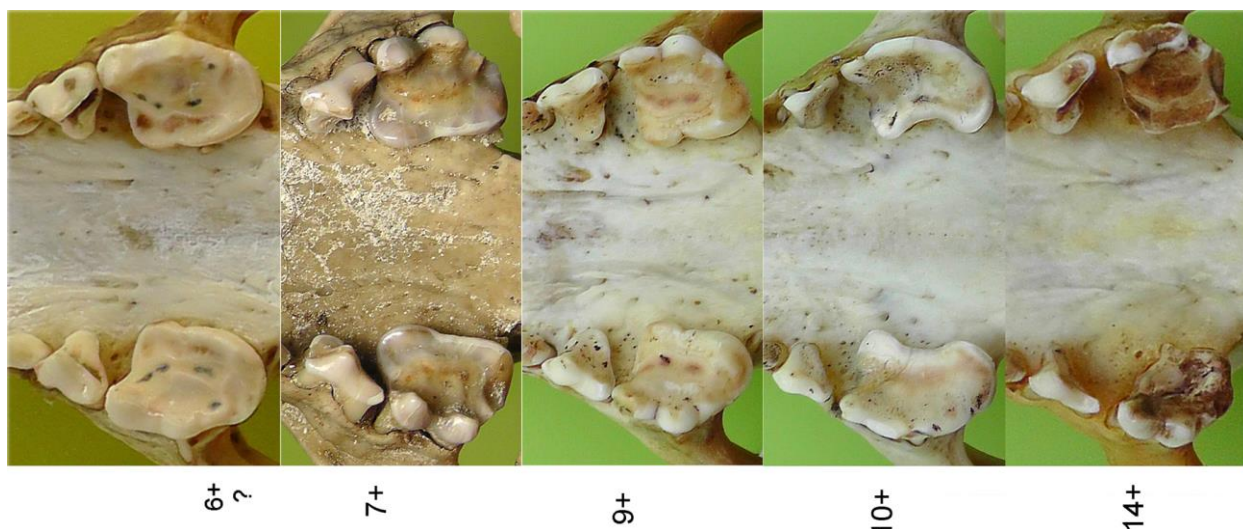


Фото 2. Изменчивость жевательной поверхности M^1 и P^4 взрослых барсуков

По внешнему виду жевательной поверхности M^1 и P^4 обследованных средневозрастных особей судить о количестве прожитых им лет вряд ли возможно. Процесс деградации зубной поверхности очевиден. На фоне продолжающегося истирания жевательной поверхности моляра становится хорошо заметной визуальной трансформация P^4 . Ранее высокий латеральный гребень на нем притупляется, начинается стирание заднего бугорка цингулюма. Вполне очевидно, что наибольшей нагрузке при пережевывании корма в этом возрасте также подвергаются центральная и буккальная части жевательной поверхности обоих зубов.

Начальные стадии трансформации жевательной поверхности моляров нижней челюсти сходны у большинства особей. Если у сеголетков и полутораговых особей изменения визуально практически не заметны, то на третьем году жизни уже явно прослеживается стирание бугров протоконидов и гипоконидов с латеральной стороны M_1 и M_2 (фото 3). Через год жевательная поверхность обоих моляров со следами стирания бугров и гребней. Вершины бугров притуплены, овальные, часть из них стерта до появления более темных желтых пятен. Последующие изменения сопровождаются уплощением жевательной поверхности, что на примере M_1 прослеживается в более раннем возрасте. У части особей стертые основания бугров на M_2 остаются заметными даже в семилетнем возрасте.

Очевидны и регистрируемые пределы деградации моляров именно в нижней челюсти. Это полное разрушение моляров до сплошного зарастания костной тканью былых мест их формирования и функционирования (фото 4). В данном случае по результатам обследования черепов можно полагать, что при сжимании челюстей M_1 и M_2 подвержены большей нагрузке, из-за чего становится неизбежным и более раннее их разрушение. Плоская, без признаков бугров и гребней жевательная поверхность M_1 и M_2 , частичное разрушение или отсутствие этих моляров логично рассматривать типичными признаками взрослых и старых барсуков.

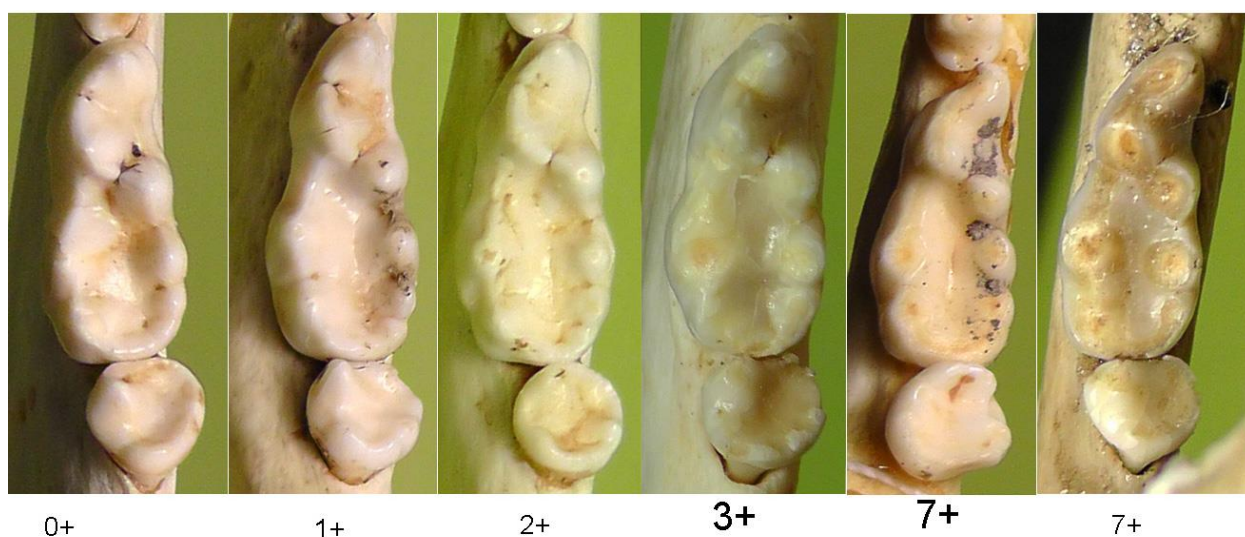


Фото 3. Изменчивость жевательной поверхности M_1 и M_2 в первые годы жизни барсуков.



Фото 4. Примеры наиболее выраженной деградации моляров нижней челюсти барсуков.

Особого внимания и объяснения заслуживают наблюдаемые примеры трансформации жевательной поверхности зубов, которые не согласуются с общей тенденцией наблюдаемой возрастной изменчивости. Это деградация моляров в более ранние периоды жизни или, наоборот, сохранение их ювенальных признаков во взрослом состоянии организма барсуков. Такие примеры не единичны, потому не логично рассматривать их исключениями из наблюдаемых естественных закономерностей. Одной из причин можно рассматривать специфику питания зверей в различных условиях обитания и пояснять наблюдаемое проявлением индивидуальной изменчивости отдельных особей. В то же время нельзя исключать элементарных неточностей определения возраста посредством подсчета годовых слоев на окрашенных срезах клыков, о чем предупреждают авторы этого метода [1].

Вопрос о причине противоречивых ситуаций остается безответным. С учетом регистрируемых фактов максимальной продолжительности жизни барсуков более сомнительны полученные результаты определения возраста. Например, максимальная продолжительность жизни европейского барсука зарегистрирована в 18,6 лет (www.genomics.senescence.info/species). В Дании по результатам определения возраста добытых барсуков таким же методом идентифицированы самки на 21 - 22 году жизни [3]. Североамериканский барсук (*Taxidea taxus* Schreber) под опекой человека дожил до возраста в 25 лет (www.genomics.senescence.info/species). Необратимую деградацию зубов барсуков в молодом возрасте логично признать мало вероятной. Вполне очевидно, что этот процесс начинает прогрессировать с достижением ими возраста в 5 – 7 лет при возможности выживания отдельных особей в естественной среде обитания свыше 10 лет.

Выводы. Жевательная поверхность зубов молодых, средневозрастных и старых европейских барсуков достоверно отличается по нескольким признакам, характерным для каждого из моляров верхней и нижней челюстей и последнего премоляра верхней челюсти. В результате наблюдаемой изменчивости возможна достоверная идентификация возраста этих хищников в первые 4 - 5 лет жизни. Последующая изменчивость жевательной поверхности этих зубов в большей мере индивидуальна, но позволяет объективно отличать наиболее старых особей по частичной или даже полной деструкции отдельных зубов. В итоге появляется реальная возможность для получения в полевых условиях материала для демографических исследований и прогноза численности барсуков отдельных популяций.

Список литературы

1. Клевезаль Г.А. Принципы и методы определения возраста млекопитающих. М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. 283 с.
2. Барышников Г.Ф., Потапова О.Р. Изменчивость зубной системы барсуков (*Meles, Carnivora*) фауны СССР // Зоологический журнал. 1990. Т. 69. Вып. 9. С. 84-97.
3. Baryshnikov G.F., Puzachenko A.Yu., Abramov A.V. New analysis of variability of cheek teeth in Eurasian badgers (*Carnivora, Mustelidae, Meles*) / *Russian Journal of Thehiology*. 2002.Vol.1. No. 2. P. 133-149.
4. Абрамов А.В., Пузаченко А.Ю. Географическая изменчивость черепа и систематика палеарктических барсуков (*Mustelidae: Meles*). // Зоологический журнал. 2006. Т. 85. Вып. 5. С. 641-655.
5. Genomics.senescence.info/species/ [Электронный ресурс] URL: <http://genomics.senescence.info/species/query.php?search=meles+meles> (Дата обращения: 16.04.2015)
6. Leyssac N., Madsen A. Age Determination of Eurasian badger (*Meles meles*) from growth lines in tooth sections - preliminary results. // *Wiss. Mitt. Niederösterr.Landesmuseum*. 2001. No 14. P. 107-112.
7. Genomics.senescence.info/species/ [Электронный ресурс] URL: <http://genomics.senescence.info/species/query.php?search=+Taxidea+taxus> (Дата обращения: 16.04.2015)