

تهیه‌ی پروفایل سنی براساس تغییرات دندان‌های پیش در مادیان‌های عرب خوزستان

کاوه خزائیل^{۱*}، حمید پسرکلی^۲، علیرضا قدردان مشهدی^۳ و مهدی پورمهدی بروجنی^۴

^۱ استادیار گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

^۲ دانش‌آموخته‌ی دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

^۳ استاد گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

^۴ استاد گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۱۲

دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰

چکیده

اهمیت تخمین دقیق سن اسب که عمدتاً براساس ارزیابی دندان‌ها صورت می‌گیرد، بر همگان روشن است. توانایی تخمین سن، می‌تواند هنگام خرید دام، پیش‌بینی مدت زمان زندگی ورزشی مفید آن، کمک به تعیین پیش‌آگهی بیماری‌ها و اهداف بیمه‌ای به کار آید. در پژوهش حاضر بررسی دندان‌های پیش مادیان‌های عرب خوزستان با هدف تهیه‌ی پروفایل سنی بر اساس تغییرات دندان‌های پیش صورت گرفت. در این مطالعه، ۷۸ رأس مادیان عرب خوزستان مورد بررسی قرار گرفت. پس از تأیید اصالت دام، تصاویر با استفاده از دوربین دیجیتال از نماهای دهلیزی، پوزه‌ای و سطح جوشی دندان‌های پیش پایین تهیه شد. تصاویر تهیه شده مورد تجزیه و تحلیل رایانه‌ای قرار گرفته و پارامترهای مربوط به رویش دندان‌های شیری و دایمی و تعداد آن‌ها و تغییرات سطح جوشی دندان‌های پیش پایین بررسی گردیده و در نهایت، پروفایل سن دندانی ارایه شد. دندان پیش شیری سوم (dI3) در مادیان‌های عرب خوزستان، زمان رویش متنوعی داشت، در حالی که زمان رویش دندان‌های پیش شیری اول (dI1) و پیش شیری دوم (dI2) تقریباً مشابه با سایر اسبان بود. در دندان‌های دایمی، رویش زودتر از موعد دندان‌های پیش دایمی دوم (I2) و پیش دایمی سوم (I3) در مواردی مشاهده گردید. ستاره‌ی دندانی اولین بار حدود ۵/۵ سالگی روی سطح جوشی دندان‌های پیش پایین ظاهر شد و نقطه‌ی میانی در دندان پیش دایمی اول (I1) حدود یک سال زودتر از موعد معمول پدیدار گردید. در مادیان‌های بررسی شده که در بازه‌ی سنی ۱۵ روز تا ۲۴ سال قرار داشتند، رویش دندان‌های پیش پایین و برخی تغییرات مورفولوژیک آن در مواردی زودتر از زمان معمول مشاهده گردید.

کلمات کلیدی: پروفایل سنی، تخمین سن، تغییرات دندانی، دندان‌های پیش، مادیان عرب خوزستان

مقدمه

اسب حیوانی زیبا و سحرآمیز است که دارای وقار، قاره‌ی آسیا که مهد پرورش اسب در جهان به حساب می‌آید، دو نژاد بزرگ اسب شامل نژادهای آرین و مغول حساسیت و توانایی ورزشی بسیار مناسبی می‌باشد. در

*نویسنده مسئول: کاوه خزائیل، استادیار گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

E-mail: k.khazaeil@scu.ac.ir



© 2020 by the authors. Licensee SCU, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

مورد شناسایی قرار گرفته است. نژاد آریین شامل دو نوع اسب اصیل ایرانی (عرب) و اسب‌های بختیاری، قشقایی و دره شوری می‌باشد. نژاد مغول نیز اسبان ترکمن و کرد را شامل می‌گردد. نژادهای شناخته شده به عنوان نژادهای اصیل ایرانی عبارتند از: ترکمن، کرد، عرب و اسبچه‌ی خزر (Ahmadinejad, 2003). اگر چه در سال‌های اخیر صنعت پرورش و نگهداری اسب در ایران با اهداف مختلف مورد توجه بیش‌تری قرار گرفته و پیشرفت‌های چشمگیری را نیز دربرداشته است، اما همچنان بسیاری از مسایل پرورش، اصلاح نژاد، تغذیه و بیماری‌های این دام حل نشده باقی مانده که نیازمند تحقیق و پژوهش بیش‌تر می‌باشد. اهمیت تخمین دقیق سن اسب (که عمدتاً بر اساس ارزیابی دندان‌ها صورت می‌گیرد)، بر همگان روشن است (Muylle et al, 1996). توانایی تخمین سن، می‌تواند هنگام خرید دام، پیش‌بینی مدت زمان زندگی ورزشی مفید آن، کمک به تعیین پیش‌آگهی بیماری‌ها و اهداف بیمه‌ای به‌کار آید (Muylle et al, 1999). همچنین آنالیز مورفولوژیک دندان‌ها می‌تواند در مشخص نمودن نوع غذای خورده شده یا نوع محیطی که اسب‌ها در آن زندگی می‌کنند نیز مورد استفاده قرار گیرد. هم در طول دوره‌ی زندگی اسب‌ها و هم سال‌های زیادی پس از مرگ آن‌ها، ظاهر دندان‌ها ممکن است سن، جنس و وضعیت سلامت دام را مشخص سازد (Luszczynski & Pieszka, 2011).

تعیین سن اسب مبتنی بر ظاهر و مورفولوژی دندان‌های پیش، اولین بار ۶۰۰ سال قبل از میلاد مسیح مورد توجه قرار گرفته (Navin, 1882) و پس از آن در سراسر تاریخ به کار رفته است. امروزه این روش، یکی از کارهای معمول دامپزشکان اسب به حساب می‌آید. باید دانست که در تعیین سن یک اسب، ممکن است اختلاف نظر بین چند دامپزشک وجود داشته باشد (Richardson et al. 1994). باید در نظر داشت که تفاوت‌های نژادی یکی از پارامترهای تأثیرگذار بر تخمین سن اسب است (Gaspard et al. 2009). همان‌طور که Muylle و همکاران (۱۹۹۸)، این تفاوت‌ها را بین اسبان عرب، سرعت و بارکش بلژیکی

مشاهده نموده و گزارش کردند که سایش دندانی در اسبان عرب آهسته‌تر از ۲ نژاد دیگر بود. قابل توجه آن که برخی از محققان، تعیین سن براساس ساختمان دندان‌ها را نه تنها یک علم بلکه هنر نیز می‌دانند (Martin et al. 1999). اثر سن بر مورفولوژی دندانی اسب، بیش‌تر روی دندان‌های پیش مطالعه شده است. این امر احتمالاً به دلیل سهولت دسترسی به این دندان‌ها و تغییرات قابل توجه آن‌ها می‌باشد (Carmalt & Allen 2008). از جمله تحقیقات انجام شده می‌توان به مطالعات صورت گرفته بر روی اسبان تروبرد و اسب‌های بارکش بلژیکی اشاره کرد. Richardson و همکاران (۱۹۹۵)، در بررسی زمان رویش دندان‌های پیش دایمی پایینی در اسبان تروبرد، رویش زودتر از موعد دندان‌های I2 و I3 را در برخی موارد گزارش کردند. Muylle و همکاران (۱۹۹۷)، زمان رویش دندان‌های پیش دایمی در اسب‌های بارکش بلژیکی را تا ۷ ماه دیرتر از زمان معمول گزارش کردند.

از آن جا که لزوم تخمین دقیق سن اسب بر اساس وضعیت دندانی یک تکنیک علمی و توأم با هنرمندی است که تا به حال در مورد اسبان اصیل عرب خوزستان انجام نشده است و همچنین با توجه به علاقه‌مندی اسبداران به مبحث تخمین دقیق سن اسب و کاربردهای آن، در پژوهش حاضر مطالعه‌ی دندان‌های پیش مادیان‌های عرب خوزستان با هدف تهیه‌ی پروفایل سنی تغییرات آن‌ها صورت گرفت.

مواد و روش کار

در این پژوهش، ۸۴ رأس مادیان عرب خوزستان در سطح تعدادی از باشگاه‌های سوارکاری و مراکز نگهداری اسب مورد بررسی قرار گرفتند که ۶ رأس از این دام‌ها به دلیل مشکلات دندانی مداخله‌گر در مطالعه، از بررسی حذف شده و در نهایت ۷۸ رأس مورد ارزیابی شدند. این اسب‌ها از نظر بالینی به ظاهر سالم بوده و دندان‌های آن‌ها نیز در معاینه‌ی ابتدایی، مشکل قابل توجهی نداشتند. علت این که فقط مادیان‌ها مورد بررسی قرار گرفتند، اولاً جمعیت بیشتر آن‌ها نسبت به نریان‌ها در استان و ثانیاً سهولت

تصاویر تهیه شده مورد تجزیه و تحلیل رایانه‌ای قرار گرفته و پارامترهای مربوط به رویش دندان‌های شیری و دایمی و تعداد آن‌ها، تغییرات سطح جوشی دندان‌های پیش پایین شامل حضور و از بین رفتن فنجانک، نقطه‌ی میانی، ستاره‌ی دندان‌ی (Dyce et al. 2018, Richardson et al. 1995) و وجود و تغییرات شیار گالوین در دندان گوشه‌ای بالا (Dyce et al. 2018, Muylle et al. 2007) بررسی شد. شاخص وجود قلاب در دندان گوشه‌ای بالا سمت چپ نیز بررسی گردید. با توجه به این که وضعیت تغذیه و مدیریت اسبداری‌ها در مورد شاخص تراز شدن تاثیر مستقیمی دارد، این شاخص مدنظر ما قرار نگرفت.

نتایج

در این مطالعه ۷۸ رأس مادپان عرب خوزستان ارزیابی گردید که در بازه‌ی سنی ۱۵ روز تا ۲۴ سال قرار داشتند. تعداد و میانگین سنی مادپان‌های بررسی شده در هر گروه در Table 1 آورده شده است.

دسترسی و کار کردن با مادپان‌ها بود. جهت بررسی، مادپان‌ها با توجه به تغییرات مورفولوژیک ایجاد شده در دندان‌ها (Dyce et al. 2018)، به ۵ گروه سنی شامل: (۱) زیر ۱ سال، (۲) از ۱ سال تا کم‌تر از ۲/۵ سال، (۳) از ۲/۵ سال تا کم‌تر از ۵ سال، (۴) از ۵ سال تا کم‌تر از ۱۰ سال و (۵) بزرگ‌تر از ۱۰ سال تقسیم شدند.

در هر مورد، اطمینان از اصالت اسب با توجه به مستندات تبارشناسی ثبت شده در شناسنامه، پاسپورت یا داغ روی گردن صورت گرفته و سن دام نیز بر پایه همین اسناد یادداشت می‌شد. پس از تأیید اصالت مادپان، با مقید کردن دام، دهان آن باز شده و ابتدا از نماهای دهلیزی چپ (به‌صورت قراردادی) و پوزه‌ای از دندان‌های پیش روی هم قرار گرفته، با دوربین دیجیتال عکس گرفته می‌شد. سپس از نمای نزدیک، از سطح جوشی دندان‌های پیش پایینی و در صورت وجود ناودان گالوین روی دندان پیش گوشه‌ای بالا، از آن‌ها نیز تصویری تهیه می‌گردید. سن اشاره شده در زیرنویس تصاویر، سن تبارنامه‌ای حیوان بوده و لذا به صورت دقیق و حتی به روز قابل اشاره بود.

Table 1. Sample size and mean age of mares examined in each age group

Age groups	Number	Mean age ± Standard deviation (months)
I) under 1 year old	14	6.25 ± 4
II) between 1 year and less than 2.5 years old	15	19.13 ± 6.45
III) between 2.5 years and less than 5 years old	15	45 ± 6.88
IV) between 5 years and less than 10 years old	21	84.19 ± 13.59
V) older than 10 years old	13	199.23 ± 53.51
Total		78

۱ ماهگی: از نمای پوزه‌ای، پیش‌های مرکزی بالایی و پایینی در تماس با یکدیگر قرار دارند. پیش‌های میانی از سطح لثه بیرون زده‌اند. سطح جوشی پیش‌های مرکزی اندکی ساییده شده‌اند و فنجانک در آن‌ها عمیق بود (Figure 1-B).

پروفایل سنی تغییرات مشاهده شده در دندان‌های پیش پایین مادپان‌های عرب خوزستان گروه اول تا ۱۵ روزگی: پیش‌های شیری مرکزی شروع به رویش کرده‌اند (Figure 1-A).

یک از آن‌ها کاملاً پدیدار گشته بود (Figure 1-C). سطح لبی این دندان‌ها صاف (Smooth) بود. از نمای دهلیزی، پیش‌های کناری از سطح لثه بیرون زده‌اند اما در تماس با یکدیگر نبودند (Figure 1-D). سطوح جوشی دندان‌های مرکزی و میانی ساییدگی داشته و فنجانک دندان‌های مرکزی نسبت به دندان‌های میانی کم‌عمق‌تر بود.

تا ۶ ماهگی: دندان‌های پیش میانی شیری درآمده‌اند و شروع به سایش کرده و دارای فنجانک بودند. در ۲ رأس از مادیاها دندان پیش گوشه‌ای شیری دیده شد. ۶ ماهگی تا ۱ سالگی: دندان‌های پیش گوشه‌ای شیری درآمده بودند. از نمای پوزه‌ای، پیش‌های مرکزی و میانی در تماس با دندان‌های مشابه در فک پایین بودند، تاج هر

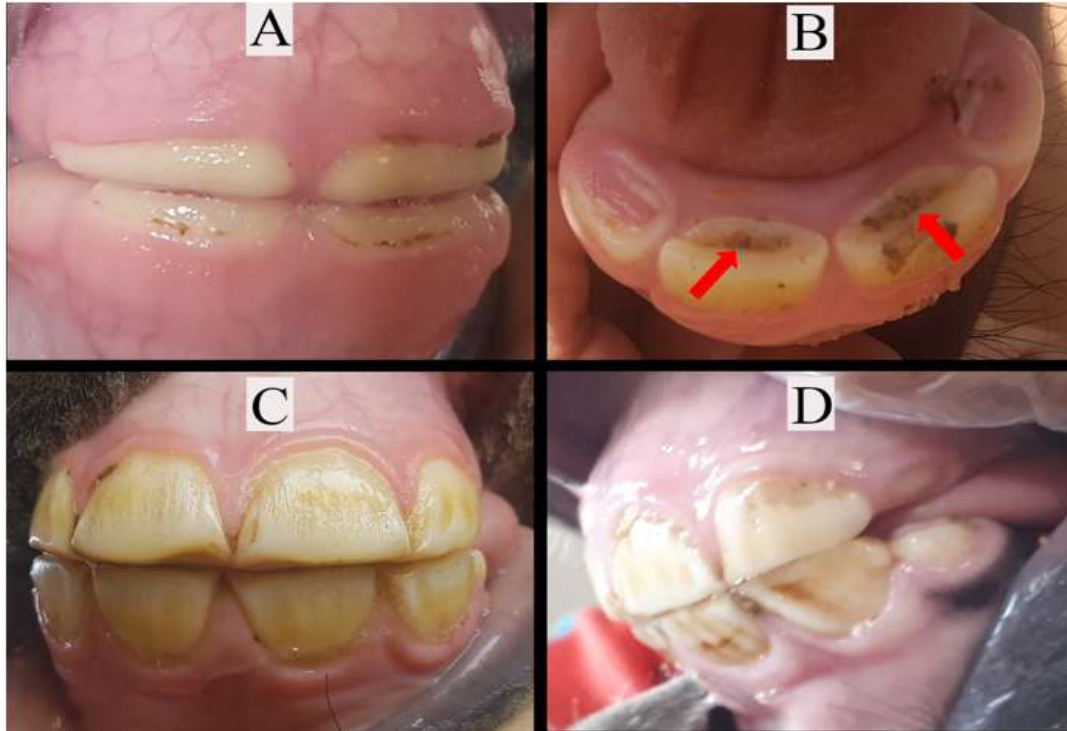


Figure 1. Changes of deciduous incisor teeth in group I (under 1 year old)

A: Rostral surface in 15 days old, B: Occlusal surface in 1 month old, C: Rostral surface in 7 months old, D: Vestibular surface in 10 months old. In figure B, arrows show the cup.

2-B). سطوح جوشی در پیش‌های مرکزی و میانی ساییده شده اما در پیش‌های کناری، ساییدگی اندک بود. از ۲ سال تا قبل از ۲/۵ سالگی: در ۲ رأس از مادیاها، پیش‌های مرکزی دایمی بالا و پایین شروع به بیرون آمدن کرده ولی در تماس با یکدیگر نبودند (Figure 2-C). سطوح جوشی در پیش‌های مرکزی شیری موجود صاف (Level) شده بودند (Figure 2-D). ستاره‌ی دندان‌ی در پیش‌های شیری پایینی مشخص است.

گروه دوم

۱ تا ۱/۵ سالگی: تاج دندان‌های پیش مرکزی و میانی پدیدار شد. از نمای دهلیزی، دندان‌های گوشه‌ای بالا و پایین به طور کامل با یکدیگر تماس ندارند. سطح جوشی در پیش مرکزی سایش زیادی دارد. ستاره‌ی دندان‌ی در دندان‌های مرکزی و میانی به صورت یک خط عرضی تیره یا قهوه‌ای مایل به زرد ممکن است دیده شود (Figure 2-A).

۱/۵ تا ۲ سالگی: از نمای دهلیزی، همه‌ی دندان‌های پیش بالا و پایین در تماس با یکدیگر قرار دارند (Figure

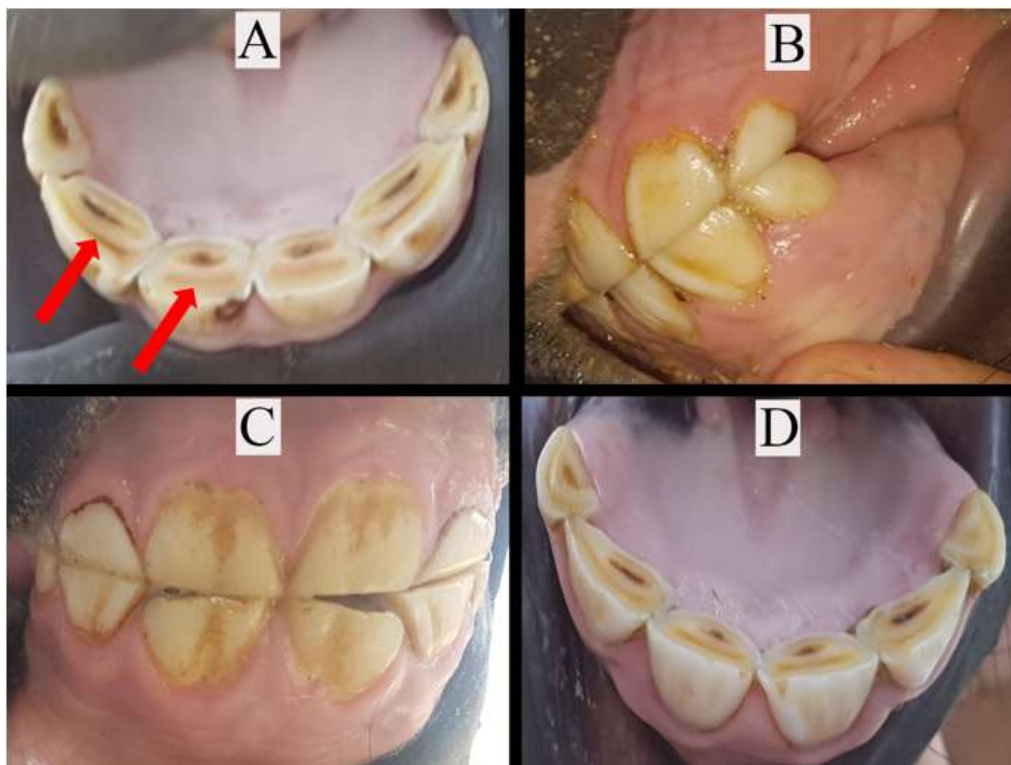


Figure 2. Changes of incisor teeth in group II (between 1 year and less than 2.5 years old)
A: Occlusal surface in 1 year and 4 months old, B: Vestibular surface in 1 year and 10 months old, C: Rostral surface in 2 years and 2 months old, D: Occlusal surface in 2 years and 5 months old. In figure A, arrows show the dental star.

فنجانک عمیق بود. معمولاً پیش‌های میانی دایمی جایگزین شیری‌های خود شده بودند.

۳/۵ تا ۴ سالگی: از نمای پوزه‌ای، هر فک دارای ۴ دندان پیش دایمی بود و پیش‌های مرکزی دایمی در تماس با یکدیگر قرار داشتند. از نمای دهلیزی، دندان‌های گوشه‌ای شیری کوچک به نظر می‌رسیدند (Figure 3-B).

۴/۵ سالگی: دندان‌های گوشه‌ای دایمی از سطح لثه بیرون زده بودند (Figure 3-C). سطوح جوشی در پیش‌های مرکزی و میانی دارای فنجانک مشخصی بوده اما در دندان‌های گوشه‌ای، برخی مادپان‌ها دارای فنجانک بودند (Figure 3-D).

گروه سوم

۲/۵ سالگی تا کم‌تر از ۳ سالگی: دندان‌های پیش مرکزی دایمی در همه مادپان‌ها درآمده و کاملاً در تماس با یکدیگر بوده و هم سطح با پیش‌های میانی شیری بودند (Figure 3-A). سطوح جوشی پیش‌های میانی شیری کاملاً ساییده و تراز (Level) بودند.

۳ تا ۳/۵ سالگی: از نمای پوزه‌ای، ۴ پیش مرکزی دایمی بالا و پایین دیده می‌شدند که شروع به سایش کردند و در مقایسه با دندان‌های شیری مجاور، پهن‌تر و بزرگ‌تر بودند. سطح جوشی هر یک از پیش‌های مرکزی دایمی دارای یک

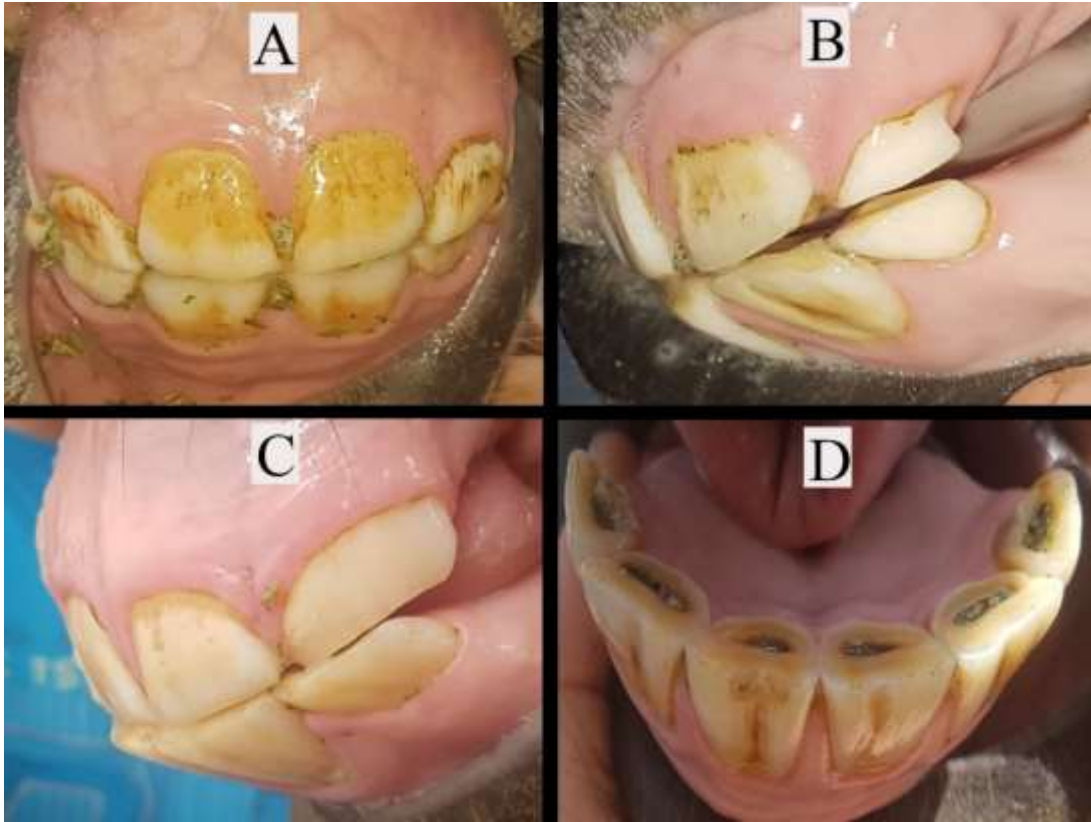


Figure 3. Changes of incisor teeth in group III (between 2.5 years and less than 5 years old)
A: Rostral surface in 2 years and 11 months old, B: Vestibular surface in 3 years and 11 months old, C: Vestibular surface in 4 years and 5 months old, D: Occlusal surface in 4 years and 6 months old.

۸ سالگی: سطوح جوشی پیش‌های پایین صاف بوده و فنجانک آن‌ها معمولاً از بین رفته بود. سطوح جوشی پیش‌های مرکزی در حال گرد شدن بود و در دندان‌های میانی و گوشه‌ای به شکل بیضی عرضی بودند. ستاره‌ی دندان‌ها به شکل یک خط عرضی زرد تیره یا قهوه‌ای متمایل به زرد در پیش‌های مرکزی در بیش‌تر مادیاها دیده می‌شدند. امکان مشاهده‌ی نقطه‌ی میانی در پیش‌های مرکزی وجود داشت (Figure 4-D).

۹ سالگی: از نمای دهلیزی، قلاب ۷ سالگی معمولاً ناپدید شده بود. ستاره‌ی دندان‌ها و نقطه‌ی میانی در دندان‌های میانی معمولاً مشاهده می‌شدند.

گروه چهارم

۵ سالگی: همه‌ی دندان‌های دائمی درآمده و دارای فنجانک بودند. سطوح جوشی پیش‌های مرکزی و میانی به طور عرضی گسترش یافته (به شکل بیضی عرضی) و ساییدگی نشان می‌دادند (Figure 4-A).

۶ سالگی: سطح جوشی پیش‌های مرکزی پایین صاف شده و فنجانک آن‌ها معمولاً از بین رفته بود. امکان مشاهده‌ی ستاره‌ی دندان‌ها در پیش‌های مرکزی وجود داشت (Figure 4-B).

۷ سالگی: در نمای دهلیزی دندان‌ها، امکان مشاهده‌ی قلاب (Hook) ۷ سالگی یا زائده‌ی دم چلچله در دندان I₃ بالا وجود داشت (Figure 4-C). فنجانک دندان‌های پیش میانی معمولاً از بین رفته یا در حال از بین رفتن بود.

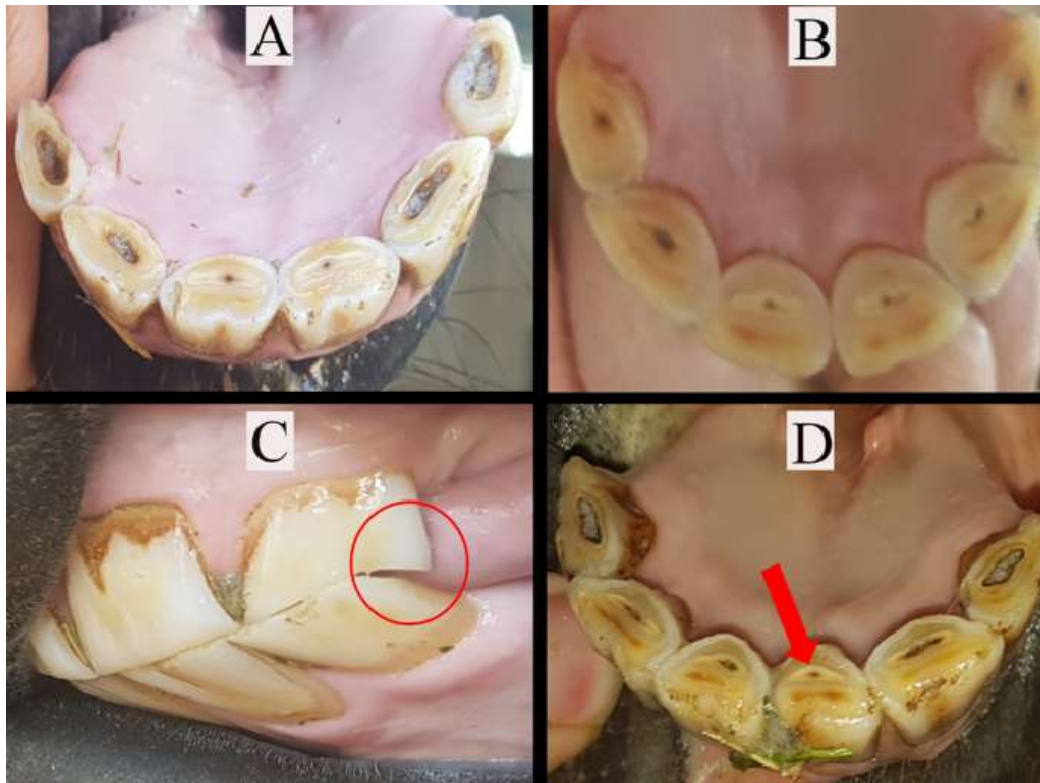


Figure 4. Changes of incisor teeth in group IV (between 5 years and less than 10 years old)
A: Occlusal surface in 5 years and 5 months old, B: Occlusal surface in 6 years and 3 months old, C: Vestibular surface in 7 years and 5 months old, D: Occlusal surface in 8 years and 2 months old. In figure C, circle shows the hook. In figure D, arrow shows the enamel spot.

همه‌ی پیش‌های پایین دارای یک ستاره‌ی دندان‌ی گرد و تیره در مرکز خود بودند.
۲۰ سالگی: ناودان گالوین تمام طول گوشه‌ای‌های بالایی را در سطح لبی آن‌ها در برگرفته است (تصویر ۵-۵-۵). سطوح جوشی پیش‌های پایین مثلثی شکل بودند.
۲۰ تا ۲۴ سالگی: حادثه‌ی شدن زاویه بین دندان‌های گوشه‌ای بالا و پایین بیشتر به چشم می‌آمد. ناودان گالوین از انتهای پروکسیمال سطح لبی تاج دندان گوشه‌ای شروع به ناپدید شدن کرده و در سن ۲۴ سالگی تا نیمه از بین می‌رفت.

گروه پنجم
۱۰ سالگی: در نمای دهلیزی، ناودان گالوین ممکن بود نزدیک به خط لثه روی سطح لبی دندان گوشه‌ای بالایی دیده شود.
۱۱ سالگی: در نمای دهلیزی، امکان مشاهده‌ی مجدد قلاب در دندان گوشه‌ای بالایی وجود داشت.
۱۲ سالگی: هر دو کمان دندان‌های پیش اریب‌تر و باریک‌تر شده و زاویه بین دندان‌های گوشه‌ای بالا و پایین حادثه‌ی می‌گردید (تصویر ۵-۵-۵). سطوح جوشی پیش‌های مرکزی گرد شده و در میانی‌ها در حال گرد شدن بود (تصویر ۵-۵-۵).
۱۵ سالگی: در نمای دهلیزی، ناودان گالوین تا نیمه‌ی سطح لبی دندان گوشه‌ای بالایی می‌رسد (تصویر ۵-۵-۵). سطوح جوشی پیش‌های مرکزی پایین مثلثی شکل بودند و در پیش‌های میانی و گوشه‌ای در حال گرد شدن بودند.

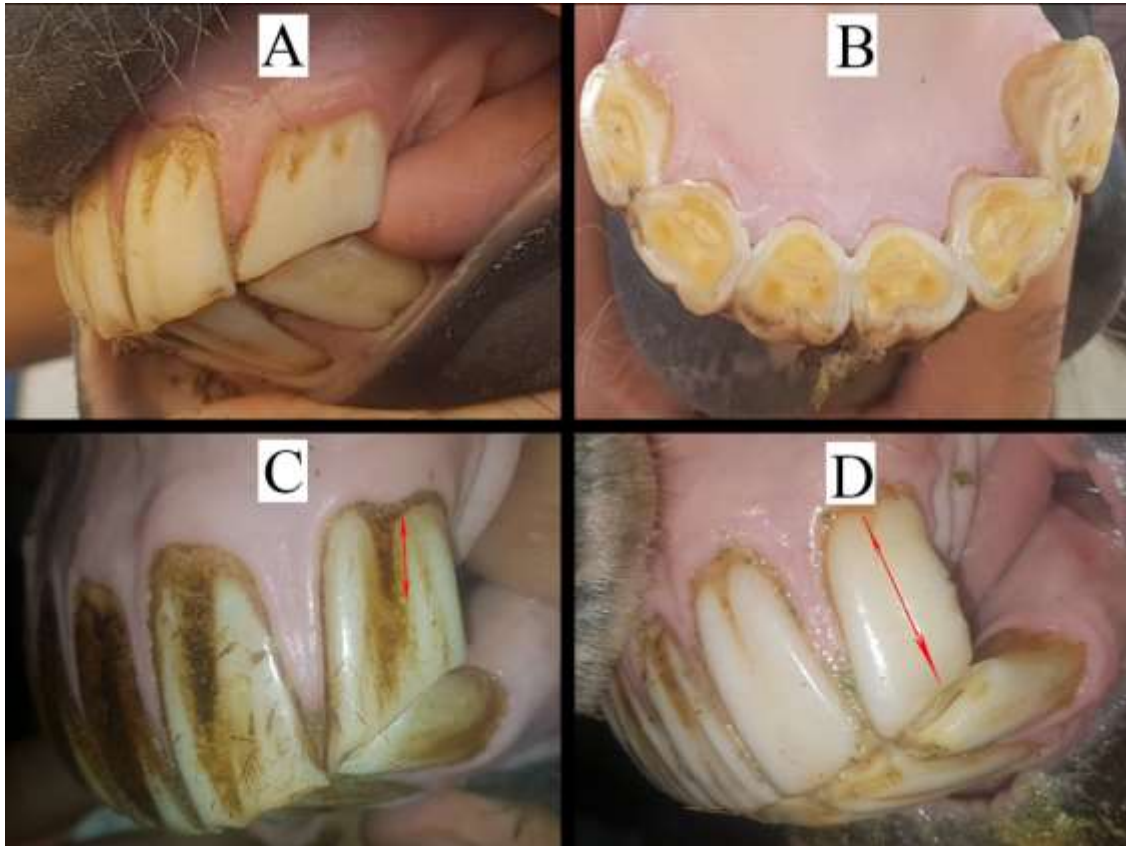


Figure 5- Changes of incisor teeth in group V (older than 10 years old)
A: Vestibular surface in 12 years old, B: Occlusal surface in 12 years old, C: Vestibular surface in 15 years old, D: Vestibular surface in 20 years old. Arrow shows the size of galvayne's groove at clinical crown length in upper tooth I₁.

بحث

تا ۹ ماه (Getty 1975)، ۶ ماه (Dyce et al. 2018, König) و ۸ ماه (De Lahunta & Habel 1986) ذکر گردیده است. این اختلاف زمانها در مطالعه‌ی حاضر نیز مشاهده گردید و دندان dI₃ در مادیا نهای عرب خوزستان، زمان رویش متنوعی داشت. در حالی که زمان رویش دندانهای dI₁ و dI₂ تقریباً مشابه با سایر اسبان بود. مشابه با نتایج مطالعه‌ی حاضر بیش تر منابع در دسترس، زمان رویش دندانهای پیش پایینی در اسب را به ترتیب از مرکزی به کناری ۲/۵، ۳/۵ و ۴/۵ سالگی گزارش کرده‌اند (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 2018, Getty) 1975, König & Liebich 2020, Lowder & Mueller 1998, Martin et al. 1999). هر چند که در برخی منابع تا

منابع آناتومی دامپزشکی، زمان رویش دندان dI₁ در اسب را از تولد تا یک هفتگی بیان نموده‌اند (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 2018, Getty 1975, König & Liebich 2020, Schummer & Nickel 1979). برای رویش dI₂ در اسب، زمانهای متفاوتی در منابع ذکر شده است؛ از جمله، ۳-۴ هفتگی و به ندرت تا ۸ هفتگی (Schummer & Nickel 1979)، ۴-۶ هفتگی (Getty) 1975)، ۱ ماهگی (De Lahunta & Habel 1986) و ۶ هفتگی (Dyce et al. 2018, König & Liebich 2020). بیش ترین اختلاف در مورد رویش دندانهای پیش شیری در منابع در دسترس، مربوط به دندان dI₃ می‌باشد. به طوری که از ۵ تا ۹ ماه (Schummer & Nickel 1979)، ۶

1997). در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۸ بر روی اسبان عرب در کشور بلژیک انجام گردید، از بین رفتن فنجانک I₁ در سن ۶ تا ۷ سالگی، I₂ در ۷ تا ۱۱ سالگی و I₃ در ۹ تا ۱۵ سالگی گزارش گردید (Muylle et al. 1998).

تفاوت‌های مشاهده شده در سن از بین رفتن فنجانک دندان‌های پیش پایین علاوه بر تفاوت‌های گونه‌ای، نژادی و سویه‌ای می‌تواند به دلیل تفاوت در عمق فنجانک دندان‌ها و همچنین نسبت متفاوت سایش در دندان‌های تک‌سمیان مختلف باشد. نکته‌ی مهم دیگری که می‌تواند باعث به وجود آمدن این طیف سنی شده باشد، به خاطر این واقعیت است که ارزیابی این شاخص توسط افراد مختلف و با استفاده از حواس ظاهری (دیدن) صورت می‌گیرد. لذا ممکن است دندان‌ی که توسط یک فرد فاقد فنجانک تشخیص داده شود، به وسیله‌ی فرد دیگری دارای فنجانک سطحی و کم‌عمق طبقه‌بندی گردد. شاید به همین دلیل باشد که برخی محققین (Muylle et al. 1997)، برای ناپدید شدن فنجانک در تخمین سن اسب ارزش زیادی در نظر نگرفته‌اند. به نظر می‌رسد چنانچه اندازه‌گیری عمق فنجانک‌ها امکان‌پذیر باشد، این چالش تا حد زیادی برطرف خواهد شد. هر چند که انجام این کار در اسبان زنده آسان نیست. علی‌رغم آنچه گفته شد، در پژوهش حاضر همانند مطالعه‌ی Luszczyński و همکاران در سال ۲۰۱۵، از بین رفتن فنجانک، شاخص مناسبی برای تخمین سن دندان‌ی تشخیص داده شد. Luszczyński و Pieszka در سال ۲۰۱۱، نیز این شاخص را جهت تخمین سن اسب‌های هوکول (نوعی اسبچه) قابل اعتماد معرفی کردند. زمان ظهور ستاره‌ی دندان‌ی در منابع کالبدشناسی دامپزشکی ۸ سالگی عنوان شده است (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 2018, Getty 1975). در حالی که در این مطالعه، در حدود ۵/۵ سالگی این شاخص اولین بار مشاهده شد. زمان گرد شدن ستاره‌ی دندان‌ی نیز در منابع، ۱۵ تا ۱۶ سال (تقریباً مشابه با پژوهش حاضر) بیان گردیده است (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 2018). Richardson و همکاران در سال ۱۹۹۵،

۶ ماه تأخیر برای رویش هر کدام از دندان‌های یاد شده ذکر شده است (Schummer & Nickel 1979, Silver 1963). Richardson و همکاران در سال ۱۹۹۵، در بررسی زمان رویش دندان‌های پیش دایمی پایینی در اسبان تروبرد، رویش زودتر از موعد دندان‌های I₂ و I₃ را همچون پژوهش حاضر در برخی موارد گزارش کردند. با این وجود در بیش‌تر موارد، دندان‌ها در زمان موعود رویش یافته بودند. Muylle و همکاران در سال ۱۹۹۷، زمان رویش دندان‌های پیش دایمی در اسب‌های بارکش بلژیکی را تا ۷ ماه دیرتر از زمان معمول گزارش کردند. بدیهی است که تفاوت‌های گزارش شده علاوه بر تفاوت گونه‌ها می‌تواند به دلیل تفاوت‌های نژادی و سویه‌ای بین اسبان مختلف باشد.

منابع در دسترس، زمان از بین رفتن فنجانک در دندان‌های پیش شیری را تقریباً مشابه با اسبان عرب بررسی شده در مطالعه‌ی حاضر گزارش کرده‌اند. از جمله، Silver در سال ۱۹۶۳ که ۲۴-۱۲ ماهگی و König و Liebich در سال ۲۰۲۰ که ۲۴-۱۰ ماهگی را بیان داشتند. در خصوص از بین رفتن فنجانک در دندان‌های پیش دایمی، همچون پژوهش حاضر طیف وسیع سنی در منابع مختلف گزارش شده است. بیش‌تر منابع کالبدشناسی دامپزشکی، سن ۶ تا ۸ سال را زمان از بین رفتن فنجانک دندان‌های پیش پایین عنوان کرده‌اند (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 1999, König & Liebich 2020, Martin et al. 2018). در حالی که در بررسی روش‌های مختلف تعیین سن حیوانات اهلی، زمان از بین رفتن فنجانک دندان‌های پیش دایمی اسبان ۷ تا ۹ سال بیان شده است (Silver 1963). Richardson و همکاران در سال ۱۹۹۵، زمان از بین رفتن فنجانک‌ها در دندان‌های پیش دایمی اسبان تروبرد را ۳ تا ۱۷ سال گزارش کردند. Muylle و همکاران در سال ۱۹۹۶، به از بین رفتن فنجانک دندان‌های پیش دایمی اسبان سرعت در سن ۷ تا ۱۴ سال اشاره داشتند. از بین رفتن فنجانک در اسب‌های بارکش بلژیکی در سن ۵ تا ۱۰ سال گزارش شده، به طوری که اسبان بیش‌تر از ۱۱ سال بر روی دندان‌های پیش پایین فاقد فنجانک بودند (Muylle et al. 1998).

ظهور ستاره‌ی دندانی را در اسبان تروبرد در سن ۳ سال و ۹ ماه گزارش کردند. Muylle و همکاران در سال ۱۹۹۶، ستاره‌ی دندانی I₁ تا I₃ را در اسبان سرعت به ترتیب در سن ۵ سالگی، بیش از ۶ سال و ۷ تا ۸ سال مشاهده نمودند. در اسبان بارکش بلژیکی، ستاره‌ی دندانی در دندان‌های پیش پایین به ترتیب در سن ۴، ۵ و ۶ تا ۷ سال دیده شد (Muylle et al. 1997). این در حالی است که همین محققان، در اسبان عرب کشور بلژیک، ظهور ستاره‌ی دندانی در دندان‌های پیش پایین را ۵ تا ۷ سالگی یعنی ۲ تا ۳ سال زودتر از بیش‌تر گزارشات بیان داشتند (Muylle et al. 1998) که از این بابت تقریباً مشابه با نتایج پژوهش حاضر بود.

همان‌طور که پیش از این گفته شد، ظهور ستاره‌ی دندانی در مادیا‌ن‌های عرب خوزستان همچون اسبان عرب و غیر عرب بررسی شده توسط سایر محققان، قبل از ۸ سالگی (زمان اشاره شده در منابع کالبدشناسی دامپزشکی) رخ داده است. از طرفی ظهور ستاره‌ی دندانی به دلیل پراکندگی سنی زیاد در پژوهش حاضر به عنوان شاخص قابل اعتمادی شناخته نشد، حال آن‌که Muylle و همکاران در سال ۱۹۹۷، این پارامتر را یکی از قابل‌اعتمادترین ویژگی‌های دندانی در اسبان بارکش بلژیکی گزارش نمودند. برخلاف نظر آن‌ها، Richardson و همکاران در سال ۱۹۹۵، پراکندگی سنی زیادی را در این شاخص (همچون پژوهش حاضر) بیان داشتند. به نظر می‌رسد ظهور ستاره‌ی دندانی به دلیل این که به شدت تحت تأثیر نوع تغذیه، آرایش دندان‌ها و میزان سایش است، دارای طیف سنی زیادی بوده و تفاوت‌های نژادی و فردی که بر دندان‌بندی و شکل آرواره‌های اسبان مؤثرند، مزید بر علت هستند. لذا با توجه به تفاوت‌های مشاهده شده با منابع کالبدشناسی دامپزشکی، بهتر است این شاخص با احتیاط بیش‌تری مورد قضاوت و استفاده قرار گیرد. البته انجام مطالعات وسیع‌تر در نژادهای مختلف اسب در آینده شاید بتواند سبب تغییر سنین ارایه شده مرتبط با این شاخص در منابع کالبدشناسی دامپزشکی گردد.

بررسی منابع کالبدشناسی دامپزشکی نشان داد که نقطه‌ی مینایی بین سنین ۹ تا ۱۱ سالگی بر روی دندان‌های پیش پایین اسب ظاهر شده و در ۱۳ تا ۱۶ سالگی از بین می‌رود (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 2018, Martin 2002). بنابراین به نظر می‌رسد نقطه‌ی مینایی در دندان‌های پیش مادیا‌ن‌های عرب خوزستان به ویژه در دندان I₁ حدود یک‌سال زودتر از موعد معمول ظاهر شده، در حالی که در دندان‌های I₂ و I₃ یک تا دو سال دیرتر مشاهده می‌شود. اما زمان از بین رفتن این شاخص در مادیا‌ن‌های عرب بررسی شده تقریباً مشابه با سایر اسبان و سنین ثبت شده در منابع می‌باشد.

شاخص تغییرات شکل سطح جوشی، متنوع‌ترین و پر تفاوت‌ترین پارامتر در مطالعات انجام شده بر روی دندان‌های پیش اسب گزارش شده است. الگوی تغییر شکل از بیضی عرضی به گرد و سپس مثلثی، همچون این پژوهش در بیش‌تر منابع مورد اشاره قرار گرفته است، اما سن وقوع این تغییرات در منابع و مطالعات مختلف، متفاوت بود. به طوری که زمان گرد شدگی از ۹ تا ۱۰ سالگی (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 2018)، ۹ تا ۱۲ سالگی (Martin 2002, Schummer & Nickel 1979)، ۱۲ تا ۱۷ سالگی (König & Liebich 2020) و ۱۵ سالگی (Getty 1975) ذکر شده است. مثلثی شدن سطح جوشی دندان‌های پیش در ۱۴ تا ۱۷ سالگی (Schummer & Nickel 1979)، ۱۵ تا ۱۷ سالگی (Martin 2002)، ۱۶ تا ۱۷ سالگی (De Lahunta & Habel 1986) و ۱۶ تا ۱۸ سالگی (Dyce et al. 2018) گزارش گردیده است. البته برخی منابع (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 2018) به عدم پیروی تغییرات دندان I₃ از الگوی یاد شده اشاره کرده‌اند.

در مطالعات انجام شده توسط محققان مختلف نیز پراکندگی سنی زیادی در ارتباط با این شاخص گزارش شده است. Richardson و همکاران در سال ۱۹۹۵، اشاره داشتند که علی‌رغم وجود همبستگی معنی‌دار بین شکل سطح جوشی دندان‌های پیش اسب تروبرد و سن، این

Richardson و همکاران در سال ۱۹۹۵، امکان مشاهده‌ی قلاب دندان گوشه‌ی بالا را در اسبان تروبرد از حدود ۵ تا ۱۸ سالگی بیان نمودند. با توجه به آنچه که در منابع کالبدشناسی دامپزشکی گفته شده، به نظر می‌رسد زمان ظاهر شدن قلاب در مادیان‌های عرب خوزستان نیز همچون سایر اسبان باشد. به هر حال، رخداد نسبتاً پایین این شاخص از یک طرف و امکان مشاهده‌ی مجدد آن در سنین مختلف سبب می‌شود که قلاب به عنوان پارامتر مناسب و قابل اعتمادی جهت تخمین سن دندان‌ی اسب محسوب نگردد.

منابع کالبدشناسی دامپزشکی سن پدیدار شدن ناودان گالوین را اکثراً ۹ تا ۱۰ سالگی ذکر کرده‌اند و تقریباً در تمام آن‌ها، به پیش‌روی ناودان تا ۲۰ سالگی و پس از آن پس‌روی و ناپدید شدن تا ۳۰ سالگی اذعان شده است (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 2018, Getty 1975, Martin 2002). بیش‌تر گزارش‌های در دسترس نیز سن پدیدار شدن ناودان در اسب را بعد از ۹ سالگی (Muylle et al. 1996, Muylle et al. 1997, Muylle et al. 1998) ذکر کرده‌اند. البته در یک مورد به مشاهده‌ی ناودان گالوین در یک اسب تروبرد به سن ۴ سال و ۱۱ ماه اشاره شده است (Richardson et al. 1995). با توجه به سن پیدایش ناودان گالوین در پژوهش حاضر (۱۱ سال و ۱۰ ماه)، این یافته مشابه با گزارش Muylle و همکاران در سال ۱۹۹۸، در اسبان عرب می‌باشد. چرا که ایشان نیز سن ۱۱ سال و ۶ ماه را زمان پیدایش ناودان گالوین ذکر کردند (Muylle et al. 1998).

با وجود تاکید بر حضور تقریباً همیشگی ناودان گالوین در اسب‌های میان‌سال و مسن، به دلیل تنوع در طول آن، این ویژگی تخمین سن در برخی مطالعات، مناسب تشخیص داده نشده است (Muylle et al. 1996, Muylle et al. 1998, Muylle et al. 1999). این امر احتمالاً به دلیل عدم در نظر گرفتن میزان پیش‌روی و پس‌روی ناودان تا میانه‌ی دندان به ترتیب در ۱۵ و ۲۵ سالگی (الگوی ذکر شده در منابع کالبدشناسی دامپزشکی)

پارامتر به دلیل پراکندگی بالای داده‌ها شاخص خوبی جهت تخمین سن نبود. Muylle و همکاران در سال ۱۹۹۷، وقوع تغییرات شکل سطح جوشی دندان‌های پیش را در اسبان بارکش ۱ سال زودتر از اسبان سرعت گزارش کردند. همچنین بر اساس نظر این محققان، تغییرات در اسبان عرب دیرتر از اسبان بارکش و سرعت رخ داد (Muylle et al. 1998). این محققان نیز همچون برخی منابع کالبدشناسی دامپزشکی (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 2018)، عدم پیروی دندان I₃ از الگوی مورد انتظار تغییرات شکل سطح جوشی را گزارش نمودند.

با بررسی منابع و مطالعات مختلف، به نظر می‌رسد تغییرات شکل سطح جوشی در مادیان‌های عرب خوزستان تا حد زیادی مطابق با الگوی ذکر شده‌ی Martin در سال ۲۰۰۲ باشد. اگر چه به دلیل تنوع سنی زیاد و پراکندگی داده‌های ثبت شده، این شاخص در مطالعه‌ی حاضر به عنوان پارامتر مناسب جهت تخمین سن تشخیص داده نشد. در تأیید این نتایج، Luszczyński و Pieszka در سال ۲۰۱۱، شکل سطح جوشی را جهت تخمین سن در اسبان هوکول قابل اعتماد ندانستند.

بیش‌تر منابع کالبدشناسی دامپزشکی سن ظاهر شدن قلاب را ۷ سالگی عنوان کرده‌اند. به عقیده‌ی ایشان این شاخص در ۹ سالگی ناپدید شده و مجدداً بین ۱۱ تا ۱۳ سالگی ظاهر می‌شود (De Lahunta & Habel 1986, Dyce et al. 2018, König & Liebich 2020, Martin 2002). البته به مشاهده‌ی این شاخص تا ۲۰ سالگی نیز اشاره شده است (Getty 1975).

Muylle و همکاران در سال ۲۰۰۷، با بررسی اسبان استانداردبرد، بارکش بلژیکی، عرب و اسبچه‌ی شت‌لندی، سن مشاهده‌ی قلاب را ۵ تا ۱۹ سالگی گزارش کردند. این شاخص در ۱۶ درصد از اسبان بررسی شده توسط ایشان مشاهده گردید. مطالعات دیگر این محققان در اسبان عرب (Muylle et al. 1998)، بارکش (Muylle et al. 1997) و سرعت (Muylle et al. 1996) نیز به بی‌ارزش بودن شاخص قلاب در تخمین سن اسب اشاره کرده است.

می‌باشد. در پژوهش حاضر که پیش‌روی و پس‌روی ناودان گالوین براساس الگوی منابع یاد شده ارزیابی گردید، این شاخص نشانه‌ی مفیدی جهت تخمین سن (در اسبان گروه پنجم) شناخته شد، به طوری که با تقریب ۱ تا ۲ سال، امکان تخمین سن را فراهم می‌ساخت. در تأیید این نتایج، مطالعه‌ی Richardson و همکاران در سال ۱۹۹۴، نیز ناودان گالوین را ویژگی مفیدی برای تخمین سن اسب معرفی کرده است. به هر حال، با توجه به این که در اسبان مسن تغییرات سطح جوشی چندان قابل اعتماد نیستند، به نظر

می‌رسد ناودان گالوین بتواند با اختلاف چندساله به چالش تخمین سن پاسخ دهد. در مادیان‌های بررسی شده که در بازه‌ی سنی ۱۵ روز تا ۲۴ سال قرار داشتند، رویش دندان‌های پیش پایین و برخی تغییرات مورفولوژیک آن در مواردی زودتر از زمان معمول مشاهده گردید که شاید به دلیل بلوغ جسمی سریع‌تر در مادیان‌های عرب خوزستان باشد، همانند آنچه Luszczyński و همکاران در سال ۲۰۱۵ در اسبان عرب اروپای شرقی گزارش کرده‌اند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از معاونت پژوهش و فن‌آوری دانشگاه شهید چمران اهواز برای تأمین منابع مالی این پروژه تشکر می‌نمایند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی را در این پژوهش شناسایی نکردند.

منابع مالی

این پژوهش به وسیله‌ی حمایت مالی دانشگاه شهید چمران اهواز (پژوهانه شماره: scu,VB98.293) انجام شده است.

منابع

- Ahmadinejad, M. (2003). *Horse Behavior* (1st Edition). College of Applied Science and the skill of Agriculture. Tehran, Iran. Pp. 104-116. (In Persian).
- Carmalt, J. L., & Allen, A. L. (2008). Morphology of the occlusal surfaces of premolar and molar teeth as an indicator of age in the horse. *Journal of Veterinary Dentistry*, 25(3), 182-188.
- De Lahunta, A., & Habel, R. E. (1986). *Applied Veterinary Anatomy* (1st Edition). WB Saunders Company. Philadelphia, USA. Pp. 5-16.
- Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. (2018). *Text Book of Veterinary Anatomy* (5th Edition). WB Saunders Company. Philadelphia, USA. Pp. 512-520.
- Getty, R. (1975). *Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals*, Vol. 1. (5th Edition). WB Saunders Company. Philadelphia, USA. Pp. 460-470.
- König, H. E., & Liebich, H. G. (2020). *Veterinary Anatomy of Domestic Mammals: textbook and colour atlas* (7th Edition). Schattauer Verlag. Stuttgart, Germany. Pp. 286-293.
- Lowder, M. Q., & Mueller, P. E. (1998). Dental embryology, anatomy, development and aging. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 14(2), 227-245.
- Luszczyński, J., & Pieszka, M. (2011). Usefulness of selected incisor characteristics for determining the age of Hucul horses. *Annals of Animal Science*, 11(4), 569-575.
- Luszczyński, J., Pieszka, M., Długosz, B., & Plucińska, N. (2015). Comparison of changes on the incisors of Arabian and Anglo-Arabian horses. *Medycyna Weterynaryjna*, 71(12), 782-786.
- Martin, M. T., Martin, M. T., Scrutchfield, W. L., & Joyce, JR. (1999). A systematic approach to estimating the age of a horse. *AAEP Proceedings, Lexington*, 45, 273-275.

- Martin, T. M. (2002). *American Association of Equine Practitioners guide for determining the age of the horse* (6th Edition). Fort Dodge. Iowa, USA.
- Muylle, S., Simoens, P., & Lauwers, H. (1996). Ageing horses by an examination of their incisor teeth: an (im) possible task?. *Veterinary Record*, 138(13), 295-301.
- Muylle, S., Simoens, P., & Lauwers, H. (1999). Age-related morphometry of equine incisors. *Journal of Veterinary Medicine*, 46(10), 633-643.
- Muylle, S., Simoens, P., Lauwers, H., & Van Loon, G. (1997). Ageing draft and trotter horses by their dentition. *Veterinary Record*, 141(1), 17-20.
- Muylle, S., Simoens, P., Lauwers, H., & Van Loon, G. (1998). Ageing Arab horses by their dentition. *Veterinary Record*, 142(24), 659-662.
- Muylle, S., Van Loon, G., & Simoens, P. (2007). Galvayne's groove and the presence of a hook on the upper corner incisors are poor indicators of age in horse teeth. *Pferdeheilkunde*, 23(1), 59.
- Navin, J. N. (1882). *Navin's Veterinary Practice* (1st Edition). Indianapolis, Fairmount. Indiana, USA. Pp. 431-446.
- Richardson, J. D., Cripps, P. J., & Lane, J. G. (1995). An evaluation of the accuracy of ageing horses by their dentition: changes of dental morphology with age. *Veterinary Record*, 137, 117-121.
- Richardson, J. D., Lane, J. G., & Waldron, K. R. (1994). Is dentition an accurate indication of the age of a horse?. *Veterinary Record*, 135(2), 31-34.
- Richardson, J. D., Cripps, P. J., Hillyer, M. H., O'Brien, J. K., Pinsent, P. J., & Lane, J. G. (1995). An evaluation of the accuracy of ageing horses by their dentition: a matter of experience?. *Veterinary Record*, 137(4), 88-90.
- Schummer, A., & Nickel, R. (1979). *The Viscera of the Domestic Mamals* (2nd Edition). Verlag Paul Parey. Berlin, Germany, Pp. 75-80, 93-97.
- Silver, I. A. (1963). *The Ageing of Domestic Animals* (1st Edition). Science in Archaeology: a comprehensive survey of progress and research. New York, USA. Pp. 250-268.

Received: 09.01.2021

Accepted: 02.05.2021

Preparation of age profile based on incisors changes in Khouzestan Arabian mares

Kaveh Khazaeel^{1*}, Hamid Pesarakli², Alireza Ghadrnan Mashhadi³ and Mahdi Pourmahdi Borujeni⁴

¹ Assistant Professor, Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

² Graduated of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

³ Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

⁴ Professor, Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Received: 09.01.2021

Accepted: 02.05.2021

Abstract

The horse age estimation is based on the evaluation of teeth. The ability to age estimation can be used when buying livestock, predicting its useful sporting life span, and helping to determine disease prognosis and insurance targets. In the present study, evaluation of incisor teeth of Khouzestan Arabian mares was performed to prepare the age profile of changes in the incisors. In this study, 78 Arabian mares of Khouzestan were examined. After confirming the authenticity of the animals, the images were digitally prepared from vestibular, rostral, and occlusal surfaces of the lower incisors. The prepared images were analyzed by the computer and the parameters related to the growth of deciduous and permanent teeth and their number and changes in the occlusal surface of the lower incisors were investigated. Finally, dental age profile was presented. The dI₃ tooth in Khouzestan Arabian mares had a variety of eruption times, while the eruption time of the dI₁ and dI₂ teeth was almost similar to that of other horses. In permanent teeth, premature growth of I₂ and I₃ was observed in some cases. Dental star first appeared on the occlusal surface of the lower incisors at about 5.5 years old, and the enamel spot on I₁ appeared about a year earlier than usual. In the age range of 15 days to 24 years old, the growth of the incisors teeth and some of its morphological changes were observed in cases earlier than usual.

Key words: Age Profile, Age Estimation, Dental Changes, Incisor Teeth, Khouzestan Arabian Mare

* **Corresponding Author:** Kaveh Khazaeel, Assistant Professor Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
E-mail: k.khazaeil@scu.ac.ir



© 2020 by the authors. Licensee SCU, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).