

Examining the Prevalence and Morphological Diversity of Triticeal Cartilage and Its Importance in Cadavers Referred to Tehran Anatomy Hall, Iran



Jaber Gharehdaghi¹ MD, Abdolrazagh Barzegar Bafroei¹ MD, Mohammadjavad Hedayatshodeh¹ MD

¹ Legal Medicine Research Center, Iranian Legal Medicine Organization, Tehran, Iran

*Correspondence to: Abdolrazagh Barzegar Bafroei, Email: a_barzegar8@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: December 27, 2021
Accepted: February 26, 2022
Online Published: March 6, 2022

Keywords:

Triticea cartilage
Thyroid cartilage
Forensic medicine
Larynx

HIGHLIGHTS

1. Spherical and cylindrical cartilages are more common in men and elliptical cartilages are more common in women.
2. Triticea cartilage was observed in 18.1% of men and 21.6% of women on the right, in 15% of men and 10.2% of women on the left, and in 42.5% of men and 50% of women on both sides.

ABSTRACT

Introduction: Triticea may be mistaken for a fracture of the superior horn of the thyroid cartilage. This study aimed to determine the presence or absence of this cartilage in the larynx and its morphological variability so that forensic colleagues be more aware of diagnosing the possible fracture of the upper horn of the thyroid cartilage during the autopsy.

Methods: In the present study, 215 cadavers over 15 years of age that had their necks opened during the examination and autopsy were selected. The study took place in the dissection room of the Forensic Laboratory Diagnostic Center of Tehran province in 2016. The laryngeal area of the cadavers was examined for the presence or absence of cartilage as well as its shape and location.

Results: In the present study, 24.4% of men and 18.2% of women did not have this cartilage, however, it was observed in 18.1% of men and 21.6% of women on the right side, 15% of men, and 10.2% of women on the left side and 42.5% of men and 50% of women in both sides. The results showed that spheroidal and cylindrical cartilages are more common in men and oval cartilages are more common in women.

Conclusion: Similar to other studies, in this study, the triticeal cartilage was not observed in some of the cadavers; however, a significant percentage of the cadavers had this cartilage, which can be mistaken for a fracture of the superior horn of the thyroid cartilage if the larynx is not examined carefully, and especially if the cartilage is on one side that can lead to a serious error in determining the cause of death.

How to cite: Gharehdaghi J, Barzegar Bafroei A, Hedayatshodeh M. Examining the prevalence and morphological diversity of triticeal cartilage and its importance in cadavers referred to Tehran anatomy hall, Iran. *Iran J Forensic Med.* 2022;27(4):229-34.



بررسی شیوع و تنوع شکلی غضروف تری تی سه آ (Triticea) و اهمیت آن در اجساد ارجاعی به تالار تشریح تهران

جابر قره داغی^۱ MD، عبدالرزاق برزرگر بفروئی^{۱*} MD، محمد جواد هدایت شده^۱ MD

^۱ مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: عبدالرزاق برزرگر بفروئی، پست الکترونیک: a_barzegar8@yahoo.com

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:

دریافت:

۱۴۰۰/۱۰/۰۶

پذیرش:

۱۴۰۰/۱۲/۰۷

انتشار برخط:

۱۴۰۰/۱۲/۱۵

واژگان کلیدی:

غضروف تری تی سه آ
غضروف تیروئید
پزشکی قانونی
حنجره

نکات ویژه

۱. غضروفهای کروی و استوانه‌ای بیشتر در مردان و غضروفهای بیضی بیشتر در زنان دیده می‌شوند.
۲. غضروف تری تی سه آ در ۱۸/۱ درصد مردان و ۲۱/۶ درصد زنان در سمت راست، در ۱۵ درصد مردان و ۱۰/۲ درصد زنان در سمت چپ و در ۴۲/۵ درصد مردان و ۵۰ درصد زنان در هر دو سمت مشاهده شد.

چکیده

مقدمه: غضروف Triticea به علت قرارگیری آن در لبه لیگامان تیروئید ممکن است به هنگام کالبدگشایی گردن، با شکستگی شاخ فوقانی غضروف تیروئید اشتباه گرفته شود. هدف از مطالعه حاضر تعیین وجود یا نبود این غضروف در حنجره و همچنین تنوع شکلی آن است تا پزشکان قانونی در هنگام کالبدگشایی در تشخیص شکستگی احتمالی شاخ فوقانی غضروف تیروئید دقت نظر بیشتری داشته باشند.

روش بررسی: در این مطالعه، ۲۱۵ جسد (۱۲۷ مرد و ۸۸ زن) با سن بالای ۱۵ سال که برای تعیین علت فوت، تحت معاینه و کالبدگشایی قرار گرفته بودند و ناحیه گردن آنها نیز مورد کالبدگشایی قرار گرفته بود، انتخاب شدند و از نظر وجود و یا فقدان غضروف تری تی سه آ و شکل آن مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: در مطالعه حاضر ۲۴/۴ درصد مردان و ۱۸/۲ درصد زنان فاقد این غضروف در حنجره بودند، در ۱۸/۱ درصد مردان و ۲۱/۶ درصد زنان غضروف فقط در سمت راست و در ۱۵ درصد مردان و ۱۰/۲ درصد زنان غضروف فقط در سمت چپ وجود داشت. در ۴۲/۵ درصد از اجساد مردان و در ۵۰ درصد از اجساد زنان مورد مطالعه، غضروف در هر دو سمت مشاهده شد. نتایج نشان داد غضروفهای کروی و استوانه‌ای بیشتر در مردان و غضروفهای بیضی بیشتر در زنان دیده می‌شوند.

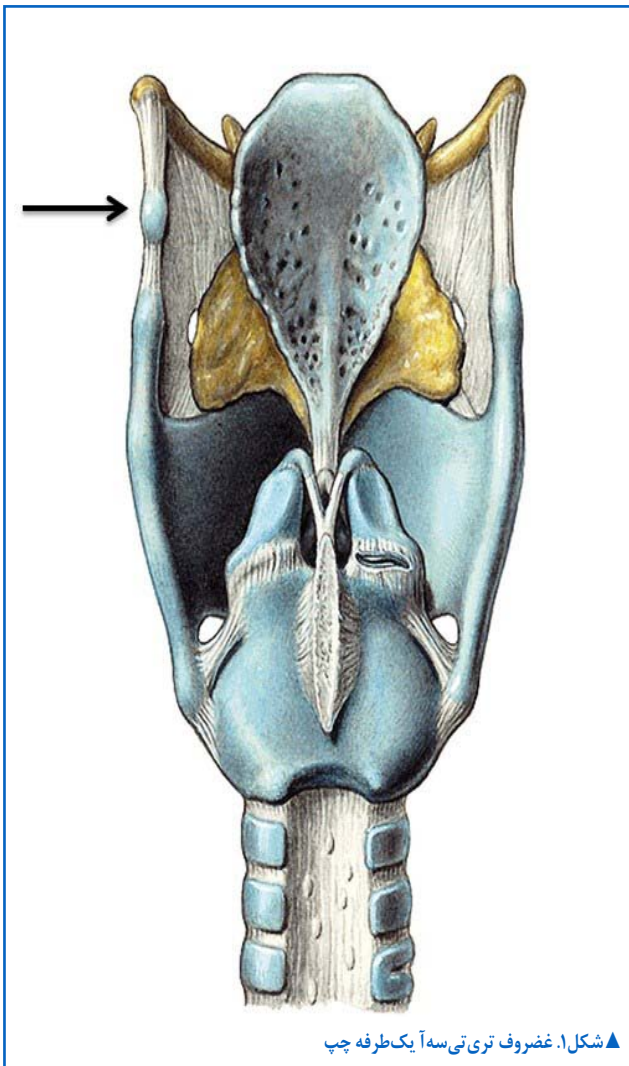
نتیجه گیری: همانند سایر مطالعات در برخی اجساد حاضر در این مطالعه نیز غضروف تری تی سه آ مشاهده نشد، اما در درصد قابل توجهی از اجساد این غضروف وجود داشت که می‌تواند در صورت کم‌دقتی در معاینه حنجره، به‌خصوص در مواردی که غضروف در یک طرف وجود دارد، با شکستگی شاخ فوقانی تیروئید اشتباه گرفته شود که ممکن است منجر به خطای بزرگی در تعیین علت فوت شود.

مقدمه

غضروف تری تی سه آ Triticea غضروف بسیار کوچکی شبیه دانه گندم است که داخل لیگامان تیروئید بین شاخ فوقانی غضروف تیروئید و شاخ بزرگ استخوان هایوئید قرار گرفته است [۱]. در حدود هفته ۱۲ بارداری، غضروف‌سازی و استخوان‌سازی در ساختمان‌های حنجره شروع می‌شود. این پروسه نتیجه جدا شدن شاخ غضروف استخوان هایوئید از شاخ فوقانی غضروف تیروئید

است. روند عادی این پروسه شامل تشکیل غضروف تری تی سه آ به صورت مجزا بین دو شاخ هیوئید و تیروئید است [۲]. هرچند شناخت واقعی از عملکرد این غضروف وجود ندارد اما به نظر می‌رسد به عنوان حمایت‌کننده لیگامان های تیروئید خارجی باشد. این غضروف به صورت نادر ممکن است در حین پروسه‌های تصویربرداری شناخته شود، هرچند نیاز است مطالعات دقیق تری به‌منظور شناخت آن صورت گیرد. همچنین ممکن است در یک

پزشکی قانونی استان تهران بود. ناحیه حنجره اجساد از نظر وجود یا نبود غضروف تری تی سه آ بررسی شد. برای یافتن و خارج کردن غضروف هر دو طرف لیگامان تیروئیدی تشریح شد و از نظر وجود غضروف تری تی سه آ مورد بررسی قرار گرفت. در صورت وجود غضروف یک طرفه و یا دو طرف بودن آن ثبت شد و غضروفها در صورت وجود از محل خود خارج شدند و با استفاده از کولیس اندازه آنها مشخص و ثبت شد. همچنین شکل آن توصیف و ثبت شد و متغیرهایی مثل سن، جنس و قد جسد مربوطه یادداشت شد. اطلاعات به دست آمده در نرم افزار آماری SPSS به وسیله آمار توصیفی مورد تحلیل قرار گرفتند.



▲ شکل ۱. غضروف تری تی سه آ یک طرفه چپ

طرف وجود نداشته باشد و یا اصلا در دو طرف دیده نشود [۳]. در بررسی اجساد به منظور تعیین علت فوت، بررسی گردن از اهمیت خاصی برخوردار است و این غضروف به علت قرارگیری آن در لبه لیگامان تیروئیدی ممکن است با شکستگی شاخ فوقانی غضروف تیروئید حنجره اشتباه گرفته شود، به خصوص اگر این غضروف یک طرف وجود داشته باشد و در نزدیک انتهای شاخ فوقانی غضروف تیروئید قرار گرفته باشد. تاکنون مطالعات زیادی در خصوص شناخت این غضروف انجام نشده و براساس بررسی های انجام شده، در ایران مطالعه ای در این خصوص انجام نگرفته است. این مطالعه برای اولین بار در کشور انجام شد تا بر اساس آن بتوان شیوع حضور این غضروف در حنجره و همچنین تنوع شکلی آن را مشخص کنیم تا پزشکان قانونی در هنگام کالبدگشایی در تشخیص شکستگی احتمالی شاخ فوقانی غضروف تیروئید دقت نظر بیشتری داشته باشند، زیرا اگرچه می دانیم در مواردی، فشار بر گردن موجب مرگ می شود اما در معاینه ظاهری و کالبدگشایی انجام شده ممکن است هیچ گونه علائم قابل مشاهده وجود نداشته باشد. به همین دلیل در صورت وجود یک طرفه غضروف تری تی سه آ و کم دقتی در خصوص وجود آن، ممکن است با شکستگی شاخ فوقانی غضروف تیروئید اشتباه گرفته شود و با وجود اندک خون مردگی در نزدیکی این غضروف، موجب شود که پزشک قانونی معاینه کننده جسد، مرگ را نتیجه فشار بر گردن تشخیص داده و اعلام کند که می تواند نتیجه مصیبت باری را به دنبال داشته باشد. از طرف دیگر در تصویربرداری های گردن، در بررسی تنگی عروق کاروئید سایه این غضروف می تواند با تصویر پلاک آترومی اشتباه شود که از این لحاظ نیز موضوع پژوهش اهمیت خواهد داشت (شکل ۱ و ۲).

روش بررسی

در مطالعه حاضر ۲۱۵ مورد جسد که حین معاینه و کالبدگشایی، ناحیه گردن آنها نیز مورد کالبدگشایی قرار گرفته بود، انتخاب شدند که سن همه آنها بالای ۱۵ سال بود. مکان انجام مطالعه، سالن تشریح مرکز تشخیصی آزمایشگاهی

فقط در سمت چپ و در ۵۸,۳ درصد موارد غضروف‌ها در هر دو طرف وجود داشتند. از نظر توزیع شکلی بدین صورت بود که ۲۵ درصد غضروف‌های استوانه‌ای شکل در غضروف‌های یک طرفه راست، ۱۸,۸ درصد در غضروف‌های یک طرفه چپ و ۵۶,۲ درصد در غضروف‌های دوطرفه قرار داشتند. ۳۰,۳ درصد از غضروف‌های بیضوی شکل در غضروف‌های یک طرفه راست و ۱۲,۱ درصد در غضروف‌های یکطرفه چپ و ۵۷,۶ درصد در غضروف‌های دوطرفه‌ای دوطرفه قرار داشتند. و ۲۳ درصد از غضروف‌های کروی شکل در غضروف‌های یک طرفه راست، ۱۷,۲ درصد در غضروف‌های یک طرفه چپ و ۵۹,۸ درصد در غضروف‌های دوطرفه بودند. (جدول ۳).

در بررسی توزیع فراوانی شکل غضروف‌ها در بین دو جنس ۵۷/۵ درصد غضروف‌های کروی شکل، ۴۸/۵ درصد غضروف‌های بیضوی شکل و ۶۲/۵ درصد غضروف‌های استوانه‌ای شکل در مردان

▼ جدول ۱. جدول توزیع فراوانی اجساد از نظر جنسیت

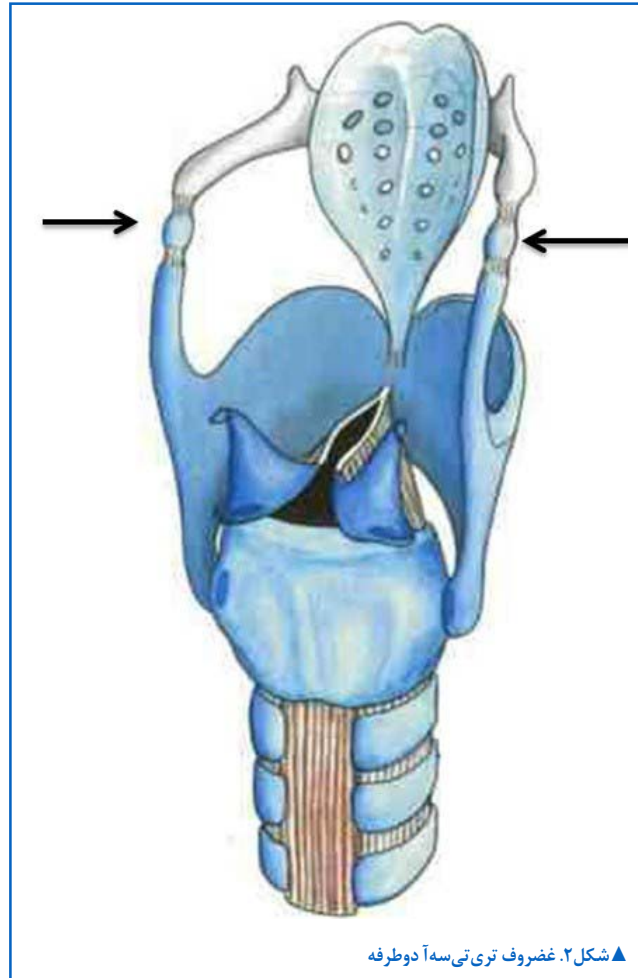
جنس	تعداد	درصد
مرد	۱۲۷	۵۹,۱
زن	۸۸	۴۰,۹
جمع	۲۱۵	۱۰۰

▼ جدول ۲. جدول توزیع فراوانی بررسی غضروف تری‌سه‌آ بر حسب جنس

وضعیت غضروف	جنس		جمع
	مرد	زن	
ندارد	۲۴,۴	۱۸,۲	۲۱,۹
راست	۱۸,۱	۲۱,۶	۱۹,۵
چپ	۱۵	۱۰,۲	۱۳
هر دو	۴۲,۵	۵۰	۴۵,۶
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

▼ جدول ۳. جدول توزیع فراوانی وضعیت قرارگیری غضروف و شکل آن

وضعیت قرارگیری غضروف	شکل غضروف			جمع
	کروی	بیضوی	استوانه‌ای	
راست	۲۳	۳۰,۲	۲۵	۲۵
چپ	۱۷,۲	۱۲,۱	۱۸,۸	۱۶,۷
هر دو	۵۹,۸	۵۷,۶	۵۶,۲	۵۸,۳
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰



▲ شکل ۲. غضروف تری‌سه‌آ دوطرفه

یافته‌ها

از مجموع ۲۱۵ جسد مورد مطالعه، ۱۲۷ مورد مذکر و ۸۸ مورد مؤنث بودند (جدول ۱).

در بررسی انجام شده از مجموع ۲۱۵ جسد مورد بررسی، ۴۷ نفر فاقد غضروف بودند. ۴۲ نفر دارای غضروف در سمت راست، ۲۸ نفر دارای غضروف در سمت چپ و ۹۸ نفر در هر دو طرف دارای غضروف بودند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ۲۴/۴ درصد مردان و ۱۸/۲ درصد زنان حاضر در مطالعه، فاقد غضروف تری‌سه‌آ بودند. غضروف در ۱۸/۱ درصد مردان و ۲۱/۶ درصد زنان در سمت راست، ۱۵ درصد مردان و ۱۰/۲ درصد زنان در سمت چپ و در ۴۲/۵ درصد مردان و ۵۰ درصد زنان در هر دو سمت مشاهده شد (جدول ۲).

در این بررسی مشخص شد که به طور کلی ۲۵ درصد غضروف‌های تری‌سه‌آ فقط در سمت راست، ۱۶,۷ درصد

بودند و به طور کلی ۵۷/۱ درصد غضروف‌ها در مردها دیده شد. ۴۲/۵ درصد غضروف‌های کروی شکل، ۵۱/۵ درصد غضروف‌های بیضوی شکل و ۳۷/۵ درصد غضروف‌های استوانه‌ای شکل در میان غضروف‌های زنان وجود داشت و به طور کلی ۴۲/۹ درصد غضروف‌ها در زنان دیده شد (جدول ۴).

▼ جدول ۴. جدول توزیع فراوانی غضروف در دو جنس و شکل آن

وضعیت قرارگیری غضروف	شکل غضروف			جمع
	کروی	بیضوی	استوانه‌ای	
مرد	۵۷,۵	۴۸,۵	۶۲,۵	۵۷,۱
زن	۴۲,۵	۵۱,۵	۳۷,۵	۴۲,۹
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

بحث

هدف از انجام مطالعه حاضر، نشان دادن اهمیت توجه به وجود غضروف تری تی سه آ به هنگام بررسی شاخ‌های فوقانی غضروف تیروئید بود زیرا دقت نکردن به وجود و یا فقدان این غضروف، به خصوص در مواردی که این غضروف به صورت یک طرفه وجود دارد، می‌تواند موجب تشخیص اشتباهی شکستگی در شاخ‌های فوقانی تیروئید شود. به همین دلیل و برای جلب توجه و دقت پزشکان قانونی در توجه به وجود غضروف تری تی سه آ اقدام به بررسی وجود یا نبود غضروف Triticea، محل قرارگیری و شکل آن در اجساد ارجاعی به تالار تشریح تهران شد. غضروف Triticea غضروف کوچکی است که در لبه خارجی غشاء تیروهایوئید و بین شاخ بزرگ استخوان‌هایوئید و شاخ فوقانی غضروف تیروئید قرار دارد و مشابه با غضروف‌های تیروئید و کریکوئید، از نوع غضروف شفاف است و مشابه با سایر غضروف‌های حنجره تمایل به کلسیفیه شدن و در ۵ تا ۲۹ درصد موارد تمایل به استخوانی شدن دارد [۵،۴]. عملکرد خاصی برای این غضروف شناخته نشده اما عقیده بر این است که در افزایش توان لیگامان تیروهایوئید نقش دارد، هرچند هیچ گزارشی مبنی بر ناتوانی در افرادی که فاقد این غضروف هستند، ارائه نشده است [۶]. از دید کلینیکی، گزارش‌هایی مبنی بر این که بزرگ بودن این غضروف موجب بروز علائمی مانند اشکال در بلع و احساس درد در هنگام بلع اعلام شده که به دلیل فشار ناشی از غضروف بر حلق حنجره‌ای یا شاخه داخلی عصب حنجره‌ای فوقانی است.

پس باید وجود یا فقدان این غضروف در موارد کلینیکی نیز مورد بررسی قرار گیرد [۷].

در مطالعه حاضر ۲۴/۴ درصد مردان و ۱۸/۲ درصد زنان فاقد غضروف، در ۱۸/۱ درصد مردان و ۲۱/۶ درصد زنان در سمت راست، ۱۵ درصد مردان و ۱۰/۲ درصد زنان در سمت چپ و در ۴۲/۵ درصد مردان و ۵۰ درصد زنان در هر دو سمت غضروف تری تی سه آ مشاهده شد. در یک مطالعه که براساس یافته‌های CT اسکن به منظور بررسی تغییرات استخوانی شدن غضروف Triticea انجام شد، ۶۶۳ بیمار از اول اکتبر ۲۰۱۳ تا سپتامبر ۲۰۱۴ بررسی شدند و سن آنان از حداقل ۱۸ سال تا حداکثر ۹۷ سال بود و ۵۸/۴ درصد مرد و ۴۱/۶ درصد زن بودند. ۵۳/۱ درصد دارای یک غضروف بودند (۳۵۲ نفر از ۶۶۳ نفر) که شیوع آن ۵۷/۴ درصد در مردان (۲۲۲ نفر از ۳۸۷ نفر) و ۴۷/۱ درصد در زنان (۱۳۰ نفر از ۲۷۶ نفر) بود. تعداد بسیار کمی از بیماران (۴/۵ درصد) یعنی ۱۶ نفر از ۳۵۲ نفر تظاهرات استخوان‌سازی را نشان نداده بودند و بیش از نیمی از آنها (۵۴ درصد) یعنی ۱۹۰ نفر از ۳۵۲ نفر به صورت خفیف، ۳۴/۹ درصد (۱۲۳) از ۳۵۲ نفر) به طور متوسط و ۶/۵ درصد (۲۲ نفر از ۳۵۲ نفر) به صورت شدید دچار تغییرات استخوانی شدن شده بودند [۸]. در مطالعه دیگری که در دپارتمان آناتومی رویال مدیکال کالج هندوستان انجام شد، به بررسی شیوع و تنوع غضروف Triticea پرداختند. شیوع این غضروف ۵۸ درصد بود که در ۴۰ درصد موارد دو طرفه و ۱۸ درصد یک طرفه بود و طول آنها از ۳/۳۷ تا ۱۳/۹۴ میلی‌متر و قطر آن از ۲/۴ تا ۴/۷۹ میلی‌متر متغیر بود [۹].

نتایج مطالعه حاضر در ارتباط با وضعیت قرارگیری غضروف و شکل آن نشان‌دهنده این بود که ۵۷,۵ درصد غضروف‌های کروی، ۴۸,۵ درصد غضروف‌های بیضوی و ۶۲,۵ درصد غضروف‌های استوانه‌ای در مردها دیده شد و به طور کلی ۵۷,۱ درصد غضروف‌ها در مردها دیده شد. ۴۲,۵ درصد غضروف‌های کروی، ۵۱,۵ درصد غضروف‌های بیضوی، ۳۷,۵ درصد غضروف‌های استوانه‌ای شکل در زن‌ها دیده شد و به طور کلی ۴۲,۹ درصد غضروف‌ها در زن‌ها دیده شد. نتایج مطالعه‌ای که بر روی ۲۴۹ جسد (۱۸۲ نفر مرد و ۶۷ زن) در بیمارستانی واقع در سریلانکا انجام شد، نشان‌دهنده این موضوع بود که در ۵۵,۵ درصد مردان، غضروف تری تی سه آ یافت شد که در ۷۹/۳ درصد موارد به شکل گرد و در ۲۰/۷ درصد موارد به صورت کشیده بود. از بین زنان

4. Rabia k, Fazliogullari z, Kelesoglu ks, Koplay m, Karabulut ak. Prevalence and clinical significance of the triticea cartilage. *Anatomy*.14(2):97-101. doi: [10.2399/ana.20.762981](https://doi.org/10.2399/ana.20.762981).
5. Vatansever A, Demiryürek D, Tatar i, Özgen B. The triticeous cartilage—redefining of morphology, prevalence and function. *Folia Morphol*. 2018;77(4):758-63.
6. Pinheiro J, Cascallana JL, de Abajo BL, Otero JL, Rodriguez-Calvo MS. Laryngeal anatomical variants and their impact on the diagnosis of mechanical asphyxias by neck pressure. *Forensic Sci Int*. 2018;290:1-10. doi: [10.1016/j.forsciint.2018.06.019](https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.06.019).
7. Shastry SP, Sham E, Kumar N, Kumar V. Calcified triticeous cartilage in cone beam computed tomography: A radiographic observation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2020;6(4):208-11. doi: [10.18231/j.joooo.2020.045](https://doi.org/10.18231/j.joooo.2020.045).
8. Alqahtani E, Marrero DE, Champion WL, Alawaji A, Kousoubris PD, Small JE. Triticeous cartilage CT imaging characteristics, prevalence, extent, and distribution of ossification. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*. 2016;154(1):131-7. doi: [10.1177/0194599815615350](https://doi.org/10.1177/0194599815615350).
9. Di Nunno N, Costantinides F, Bernasconi P, Lombardo S. Radiographic magnification in the diagnosis of traumatic lesions of the hyoid-larynx complex. *International journal of legal medicine*. 1997;111(1):38-42. doi: [10.1007/s004140050109](https://doi.org/10.1007/s004140050109).
10. Senanayake S. Prevalence and features of triticea cartilage in an autopsy sample of tertiary care hospital in Sri Lanka. *Medico-Legal Journal of Sri Lanka*. 2015;2(1). doi: [10.4038/mlj.v2i1.7305](https://doi.org/10.4038/mlj.v2i1.7305).

حاضر در مطالعه نیز ۳۵/۸ درصد دارای غضروف بودند که در ۸۷/۵ درصد موارد به شکل مدور و در ۱۲/۵ درصد موارد نیز به صورت کشیده بودند [۱۰].

بر اساس نتایج مطالعه حاضر و مطالعات ذکر شده، مشخص شد که شیوع و شکل غضروف Triticea در مطالعات مختلف و در جمعیت‌های مختلف کاملاً متغیر است و دانستن شکل، سایز و محل قرارگیری غضروف می‌تواند در افتراق آن از آتروم کاروتید و شاخ فوقانی غضروف تیروئید کمک‌کننده باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که غضروف در ۱۸/۱ درصد مردان و ۲۱/۶ درصد زنان در سمت راست، در ۱۵ درصد مردان و ۱۰/۲ درصد زنان در سمت چپ و در ۴۲/۵ درصد مردان و ۵۰ درصد زنان در هر دو سمت مشاهده شد. همچنین نتایج مطالعه نشان داد که غضروف‌های کروی و استوانه‌ای بیشتر در مردان و غضروف‌های بیضوی بیشتر در زنان دیده می‌شوند.

تأییدیه اخلاقی: پژوهش حاضر توسط کمیته اخلاق سازمان پزشکی قانونی کشور مورد تأیید قرار گرفت.

تضاد منافع: هیچ‌گونه تعارض منافی از سوی نویسنده اعلام نشده است.

سهم نویسندگان: همه نویسندگان سهم یکسانی در این پژوهش داشته‌اند.

منابع مالی: این پژوهش توسط سازمان پزشکی قانونی کشور مورد حمایت مالی قرار گرفته است.

References

1. Emre E, Akkoc R, Ogeturk M. Prevalence and distribution of triticea cartilage. *Folia Morphol*. 2021. doi: [10.5603/FM.a2020.0153](https://doi.org/10.5603/FM.a2020.0153).
2. Wilson I, Stevens J, Gnananandan J, Nabeebaccus A, Sandison A, Hunter A. Triticea cartilage: the forgotten cartilage. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2017;39(10):1135-41. doi: [10.1007/s00276-017-1841-z](https://doi.org/10.1007/s00276-017-1841-z).
3. Tubbs RS, Dixon JF, Loukas M, Shoja MM, Cohen-Gadol AA. Relationship between the internal laryngeal nerve and the triticea cartilage: a potentially unrecognized compression site during anterior cervical spine and carotid endarterectomy operations. *Oper Neurosurg*. 2010;66(suppl_2):ons187-ons90. doi: [10.1227/01.NEU.0000369647.44961.87](https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000369647.44961.87).