واریاسیون‌های طبیعی کمپلکس لیگامان گلنوهومرال در جمعیت ایرانی

*دکتر علی ترکمانI
دکتر ابوالفضل خسرویII
دکتر بشیر نازپروردIII
دکتر احسان اکبریانIV
دکتر مهدی زنگیIV

چکیده

زمینه و هدف: اگرچه کمپلکس لیگامان گلنوهومرال در دهه‌های گذشته توصیف شده است ولی واریاسیونهای آناتومیک که دانستن آن برای افتراق آناتومی طبیعی از پاتولوژی است، در جامعه ایرانی ارزیابی نشده است. این مطالعه با هدف ارزیابی شیوع و مشخصات مورفولوژیک واریاسیونهای طبیعی کمپلکس لیگامان گلنوهومرال در جامعه ایرانی انجام گرفته است.

روش کار: در این مطالعه ۱۰۵ شانه کاداور ارزیابی، نمای آرتروسکوپیک لیگامان فوقانی گلنوهومرال، لیگامان میانی گلنوهومرال و لیگامان تحتانی گلنوهومرال جمع آوری و محل این لیگامانها بر اساس ساعت ثبت شده است. میزان تکامل در تشکیل لیگامانهای میانی و تحتانی و وجود MGHL طنابی، کمپلکس بوفورد و فورامن ساب لابرال نیز بررسی و درج شده است. مطالعه مشاهده ای مقطعی بوده و برای تحلیل نتایج آن از تست‌های آماری توصیفی استفاده شده است.

یافته‌ها: لیگامان گلونوهومرال فوقانی و گلونوهومرال میانی در ۹۳ مورد (۸۷/٦٪) و ۱۰۰ مورد (۹۵/۲٪) دیده شد و لیگامان گلونوهومرال تحتانی (IGHL) در تمامی موارد (۱۰۵ مورد) دیده شد. در بررسی منشا لیگامانها و محل چسبیدن آنها بر روی قدام گلنوئید با توجه به صفحه ساعت، MGHL در ۷۷٪ موارد در ساعت ۱ و ۲۳٪ در ساعت ۲ قرار داشت. منشاء AIGHL در محدوده ای بین ساعت ۲ و ٤ قرار داشته و در ٦۷ مورد (٦۳/۸٪)، منشاء آن از محل ساعت ۲ گرفته شده، در ۳۳ مورد (۳۱/٤٪) از ساعت ۳ و در ۵ مورد (٤/۸٪) از ساعت ٤ نشأت گرفته بود. لیگامانهای گلونوهومرال میانی (MGHL) و گلونوهومرال تحتانی (IGHL) به ترتیب در ۱۵٪ و ۱۷/۱٪ موارد بسیار ضعیف تشکیل شده بودند و هیچ موردی از MGHL طنابی، کمپلکس بوفورد و فورامن ساب لابرال وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: این مطالعه اطلاعات مفیدی درباره واریاسیونهای آناتومیک کمپلکس لیگامان گلنوهومرال بدست داده و مطالعات بعدی با هدف ارزیابی وجود MGHL طنابی، کمپلکس بوفورد و فورامن ساب لابرال در یک جمعیت بزرگتر توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: ۱- کمپلکس لیگامان گلنوهومرال ۲- واریاسیونهای آناتومیک ۳- تشکیل لیگامان ضعیف ٤- تشکیل لیگامان قوی

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۰/۲۲، تاریخ پذیرش: ۸۸/۵/۱۳

مقدمه

کپسول مفصل گلنوهومرال به طور طبیعی، کپسولی نسبتا بزرگ می‌باشد که اجازه حرکت آزاد و کامل شانه را می‌دهد. مفصل شانه با توجه به ساختار خاص خود، اجازه رها بودن کپسول و لیگامان‌ها را در دامنه حرکت می‌دهد و اثر ثبات دهنده خود را وقتی مفصل به آستانه محدوده دامنه حرکت خود تحت کشش می‌رسد، بروز می‌دهد.

برای تشخیص و درمان مناسب آرتروسکوپیک شانه، اطلاعات آناتومی در مورد شانه ضروری است تا واریاسیون‌های طبیعی کمپلکس قدامی گلنوهومرال با یافته‌های پاتولوژیک اشتباه گرفته نشود. اجزای کمپلکس قدامی گلنوهومرال (GHLC) شامل لیگامان گلنوهومرال فوقانی(SGHL)، لیگامان گلنوهومرال میانی (MGHL)، باند قدامی لیگامان گلنوهومرال تحتانی (AIGHL) و لابروم قدامی می‌باشد. محل اتصال

این مقاله خلاصه ای است از طرح تحقیقاتی دکتر ابوالفضل خسروی تحت عنوان واریاسیونهای طبیعی کمپلکس لیگامان گلنوهومرال در جمعیت ایرانی به کد پروژه ٦۲۲ که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال ۱۳۸۸ انجام شده است.

I) استادیارارتوپدی، گروه ارتوپدی بیمارستان فیروزگر، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران (* مولف مسول)
II) استادیارارتوپدی، گروه ارتوپدی بیمارستان حضرت رسول اکرم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران
III) استادیار پزشکی قانونی، گروه پزشکی قانونی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران
IV) پزشک عمومی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

SGHL بـه گلنوئیـد، توبرکـل گلنوئیـد فوقـانی و سـر توبروزیته کوچک است. MGHL به توبروزیته کوچک و لابروم به صورت مایل (گلنوئید فوقانی و میـانی) اتـصال دارد. AIGHL بـه گـردن جراحـی در قـسمت داخلـی توبروزیته کوچک و در حقیقت بـه سـطح قـدامی لابـروم اتصال یافته است.

GHLC قدامی دارای واریاسیون‌هـای متعـددی چـون فورامن ساب لابرال، MGHL طنابی و کمـپلکس بوفـورد می‌باشد.[۱-۵] لابرومـی کـه در فـورامن سـاب لابـرال بـه گلنوئید قدامی- فوقانی متصل نباشد، باید با لابـروم جـدا شده قدامی- فوقانی و یا ضایعه Bankart اشتباه نشود.[۳] در موارد MGHL طنابی به نظـر مـی‌رسـد کـه لبـه‌هـای داخلی و خارجی MGHL با هم ممزوج شده اند.[٤] زمانی که MGHL طنابی به طور مستقیم از لابروم فوقانی منشا گرفته و از روی تاندون ساب اسکاپولاریس گذشته و بـه بازو برسد، به آن کمپلکس بوفورد اطلاق می‌شود کـه در این موارد لابروم قدامی- فوقانی دیده نمی شود کـه ایـن واریاسیون نیز نباید با ضایعه Bankart اشتباه شود..[۵]

شـناختن آنـاتومی مفـصل شـانه بـه انـضمام تمـامی واریاسیون‌های طبیعی آن، اولین قـدم بـرای تـشخیص و درمان ضایعات پاتولوژیک است. مطالعـات محـدودی در مـورد واریاسـیون‌هـای GHLC بـر روی کـاداور انجـام شده، ولی تاکنون در جامعه ایرانی گزارشی در این زمینه ارائه نشده اسـت. ایـن مطالعـه بـا هـدف تعیـین شـیوع و مورفولـوژی واریاسـیون‌هـای GHLC در کـاداور و جلـوگیری از تـشخیص نابجـای ایـن واریاسـیون‌هـا بـا ضایعات مفصلی در جامعه ایرانی انجام شده است.

روش کار

در مطالعه‌ای مشاهده ای مقطعی بـا اسـتفاده از آمـار توصیفی، در سـالن تـشریح پزشـکی قـانونی، ۱۰۸ شـانه کاداور که همگی مرد بودند را مورد ارزیابی قرار دادیـم. متوسط سن آنان در زمان مرگ ۳۹ سـال بـود. ۳ نمونـه نیز از مطالعه به علت سینوویت شـدید و صـدمه کپـسول حذف شدند.

پس از آماده کردن محل، کـاداور در پوزیـشن لتـرال قرار گرفـت. آرتروسـکوپ از طریـق پورتـال خلفـی وارد شده و سپس پورتال قدامی ایجاد شـده و توسـط کـانولا فیکس شد. طبق متد کلاسیک، آرتروسکوپی تشخیصی از تاندون سر بلند عضله دو سر شـروع و سـپس در جهـت عقربه‌های ساعت، تمام مفصل مورد بررسی قرار گرفـت. در ایـن مطالعـه تمـام یافتـه‌هـای آرتروسـکوپی در نـوار ویدئویی ضبط شدند.

محل اتصال لیگامان‌ها روی گلنوئید بر اساس ساعت مشخص و تکامل ضعیف یا کامل لیگامانها نیز تعیین شد. وجود MGHL طناب مانند، کمپلکس بوفورد و یا فـورامن ساب لابرال نیـز بررسـی شـد. همچنـین در ایـن مطالعـه پارگی لابـروم و وجـود SLAP I و SLAP II نیـز مـورد توجه قرار گرفته و ثبت شد.

پـس از اتمـام جمـع آوری داده‌هـا در ایـن مطالعـه مشاهده ای، اطلاعات بـا اسـتفاده از نـرم افـزار آمـاری SPSS v.13و با کمک تست‌هـای آمـاری توصـیفی مـورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

در ایـن مطالعـه ۱۰۵ شـانه کـاداور بـه کمـک آرتروسکوپ از نظر واریاسیون طبیعی کمپلکس لیگامـان گلنوهومرال مورد بررسی قرار گرفتند که همگی آنان مرد بوده و میانگین سنی آن‌ها در زمـان مـرگ ۸/۸±۳۹/۳ در محدوده بین ۲۵ تا ٦۰ سال بوده است.

همانگونـه کـه در جـدول شـماره ۱ اشـاره شـده، در ارزیـابی آرتروسـکوپیک شـانه‌هـای کـاداور، لیگامـان گلونوهـومرال فوقـانی (SGHL) در ۱۳ (۱۲/٤٪) مـورد وجود نداشت. لیگامان گلونوهومرال میـانی (MGHL) نیـز در ٥ (٤/۸٪) مـورد وجـود نداشـت. همچنـین در ارزیـابی آرتروسکوپیک تشکیل این لیگامـان، در ۱۵ (۱٤/۳٪) مـورد

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

تکامل ضعیف و در ۸۵ (۸۱٪) مورد تکامل خوبی دیده شد.

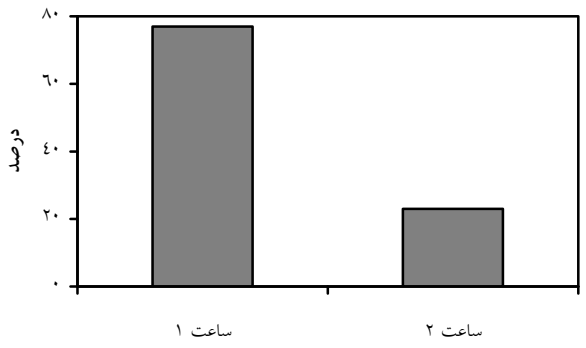
همچنین در بررسی منشا آن با توجه به محل چسبیدن بر روی قدام گلنوئید با توجه به صفحه ساعت، ۷۷ (۷۷٪) مورد در ساعت ۱ و ۲۳ (۲۳٪) مورد در ساعت ۲ بود (نمودار شماره ۱).

لیگامان گلونوهومرال تحتانی (IGHL) در تمامی موارد وجود داشت. همچنین در ارزیابی آرتروسکوپیک این لیگامان، در ۱۸ (۱۷/۱٪) مورد تکامل ضعیف و در ۸۷ (۸۲/۹٪) مورد تکامل خوبی دیده شد. همچنین در بررسی منشا آن‌ها با توجه به محل چسبیدن بر روی قدام گلنوئید با توجه به صفحه ساعت، ٦٧ (٦٣/٨٪) مورد در ساعت ۲، ۳۳ (۳۱/٤٪) مورد در ساعت ۳ و ۵ مورد (٤/٨٪) در ساعت ٤ بوده‌اند (نمودار شماره ۲). در ۱۵ مورد (۱٤/۳٪) لیگامانهای گلونوهومرال میانی (MGHL) و گلونوهومرال تحتانی (IGHL) قابل افتراق از یکدیگر نبودند.

جدول شماره ۱- مورفولوژی لیگامان‌های گلونوهومرال در ارزیابی آرتروسکوپیک

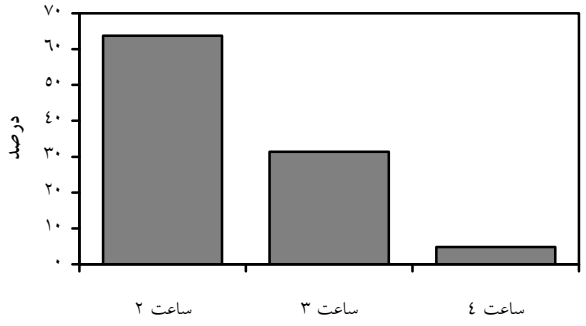
لیگامان گلونوهومرال فوقانی (SGHL)	
وجود لیگامان	۱۳ (۱۲/٤٪)
عدم وجود لیگامان	۹۲ (۸۷/٦٪)
لیگامان گلونوهومرال میانی (MGHL)	
تشکیل کامل	۸۵ (۸۱٪)
تشکیل با تکامل ضعیف	۱۵ (۱٤/۳٪)
عدم وجود لیگامان	۵ (٤/۸٪)
لیگامان گلونوهومرال تحتانی (IGHL)	
تشکیل کامل	۸۷ (۸۲/۹٪)
تشکیل با تکامل ضعیف	۱۸ (۱۷/۱٪)
عدم وجود لیگامان	۰

در ارزیابی آرتروسکوپیک شانه‌ها، هیچ موردی از MGHL طنابی، کمپلکس بوفورد و فورامن ساب لابرال وجود نداشت. فقط در ۵ مورد (٤/۸٪) پارگی لابروم در بین ساعتهای ۳-٤ دیده شد. در۵ مورد (٤/۸٪) SLAP I (Superior Labrum from Anterior to Posterior) و در ۵ مورد (٤/۸٪) نیز SLAP II (Superior Labrum from Anterior to Posterior) وجود داشت.



محل اتصال **MGHL**

نمودار شماره ۱- محل اتصال لیگامان گلونوهومرال میانی (MGHL) بر روی قدام گلنوئید بر حسب ساعت ۱ یا ۲



محل اتصال **IGHL**

نمودار شماره ۲- محل اتصال لیگامان گلونوهومرال تحتانی (IGHL) بر روی قدام گلنوئید بر حسب ساعت ۲، ۳ یا ٤

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه ۱۰۵ شانه کاداور مرد با میانگین سنی ۸/۸±۳۹/۳ در زمان مرگ به کمک آرتروسکوپ از نظر واریاسیون‌های طبیعی کمپلکس لیگامان گلونوهومرال مورد بررسی قرار گرفتند که لیگامان گلونوهومرال فوقانی (SGHL) و لیگامان گلونوهومرال میانی (MGHL) در۱۲/٤٪ و ٤/۸٪ مورد وجود نداشت و هیچ موردی از عدم وجود لیگامان گلونوهومرال تحتانی (IGHL) مشاهده نشد.

در مطالعه‌ای توسط Ide J و همکاران بر روی ۸٤ شانه کاداور در ژاپن، در ۹٤/۱٪SGHL، ٦۳/۱٪ MGHL و ۹۰/۵٪ AIGHL وجود داشت.[٦] در مطالعه‌ای دیگر

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

توسط Steinbeck J و همکاران در آلمان بر روی ۱۰۴ کاداور نیز، SGHL در ۵/۸٪ مورد، MGHL ۱۵/٤٪ و AIGHL ٦/۸٪ وجود نداشتند.[۷] همچنین در مطالعه‌ای توسط Omer A بر روی ۱۰۸ شانه کاداور در امریکا، ۵۹/۳٪ موارد SGHL و ۷/٤٪ MGHL نداشتند.[۸] همانطور که مشخص است غیر از مطالعه Omer A در امریکا که موارد عدم وجود SGHL با دیگر مطالعات و مطالعه ما تفاوت واضحی دارد، موارد عدم وجود هریک از لیگامان‌های گلنوهومرال در مطالعه حاضر مشابه دیگر مطالعات در کشورهای مختلف است.[۸-٦]

در ۱٤/۳٪ موارد، لیگامان‌های گلنوهومرال میانی(MGHL) و گلنوهومرال تحتانی(IGHL) قابل افتراق از یکدیگر نبودند. همچنین در ارزیابی آرتروسکوپیک لیگامانهای گلنوهومرال میانی (MGHL) و گلنوهومرال تحتانی (IGHL) به ترتیب در ۱٤/۲٪ و ۱۷/۱٪ موارد لیگامان‌ها تکامل ضعیفی داشتند. در مطالعه Omer A در امریکا، در ۲۰/٤٪ موارد، باند قدامی لیگامان گلنوهومرال تحتانی (AIGHL)، ضعیف تشکیل شده بود که با مطالعه ما همخوانی داشت.[۸]

در بررسی منشا لیگامان‌ها و محل چسبیدن بر روی قدام گلنوئید با توجه به صفحه ساعت، منشاء MGHL در ۷۷٪ موارد در ساعت ۱ و ۲۳٪ ساعت ۲ و منشاء IGHL در ٦۳/۸٪ موارد در ساعت ۲، ۳۱/٤٪ ساعت ۳ و ٤/۸٪ ساعت ٤ بوده اند. در مطالعه Ide J و همکاران، AIGHL از ناحیه‌ای بین ساعت ۲ تا ۵ منشاء می‌گرفت که در ۱٤/۵٪ موارد ساعت ۲، ٦٤/۵٪ ساعت ۳، ۱٤/۵٪ ساعت ٤ و ٦/۵٪ ساعت ۵ بوده است. در مطالعه‌ای دیگر توسط Tuoheti Y و همکاران بر روی ۱۰۱ کاداور در تمامی شانه‌ها، محل اتصال لیگامان گلنوهومرال فوقانی (SGHL) و لیگامان گلنوهومرال میانی (MGHL) بین ساعت ۱۲ و ۱ بود. در حالی که باند قدامی لیگامان گلنوهومرال تحتانی (AIGHL) متغیر بود و با توجه به محل اتصال به گلنوئید، در موارد خلفی غالب و برابر (خلفی- قدامی) اتصال آن نسبتا بالا بود (به ترتیب ۲:٤۹ و ۱:٤۹) ولی در موارد کاملا خلفی پایین بود (٤:۳۲).(۹) همانطور که در مقایسه این مطالعه‌ها پیداست، در مطالعه ما منشا لیگامان‌های گلنوهومرال فوقانی (SGHL) و گلنوهومرال میانی (MGHL) مشابه دیگر مطالعات ذکر شده است و باند قدامی لیگامان گلنوهومرال تحتانی (AIGHL) متغیر بین ساعت ۲ تا ۵ و محل منشاء آن دارای همخوانی با این مطالعات می‌باشد.

در ارزیابی آرتروسکوپیک شانه‌ها، هیچ موردی از MGHL طنابی، کمپلکس بوفورد و فورامن ساب لابرال وجود نداشت. اما در مطالعه‌ای از Ide J و همکاران از ۸٤ مورد، در ۱۷ مورد MGHL طنابی و یک مورد کمپلکس بوفورد وجود داشت ولی در هیچکدام از آن‌ها فورامن ساب لابرال دیده نشد.[٦] در مطالعه دیگر توسط Omer A نیز ۱۸/۵٪ فورامن ساب لابرال و ٦/۵٪ کمپلکس بوفورد داشت که این دو مطالعه (Ide J و Omer A) نتایج آماری مشابه با یکدیگر داشتند ولی دارای تفاوت قابل ملاحظه‌ای با مطالعه حاضر بودند.

در مطالعه حاضر فقط در ٤/۸٪ موارد، پارگی لابروم در بین ساعتهای ۳-٤ دیده شد و ٤/۸٪ شانه‌ها SLAP I (Superior Labrum from Anterior to Posterior) و ٤/۸٪ شانه‌ها نیز SLAP II (Superior Labrum from Anterior to Posterior) داشتند.

این مطالعه اطلاعات مفیدی درباره واریاسیون‌های آناتومیک کمپلکس لیگامان گلنوهومرال به دست داده و مطالعات بعدی با هدف ارزیابی وجود MGHL طنابی، کمپلکس بوفورد و فورامن ساب لابرال در یک جمعیت بزرگ‌تر توصیه می‌شود.

تقدیر و تشکر

این مقاله در قالب طرح تحقیقاتی و با حمایت دانشگاه علوم پزشکی ایران تهیه گردیده است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

فهرست منابع

1- Johnson LL. Diagnostic and surgical arthroscopy of the shoulder. 1st ed. St. Louis, PA: CV Mosby; 1993. p. 189–230

2- Detriasac DA, Johnson LL. Arthroscopic shoulder anatomy: Pathological and surgical implications. 1st ed. Throughfare, NJ: Slack Inc; 1986. p. 127-73

3- Cooper DE, Arnoczky SP, O'Brien SJ, Warren RF, DiCarlo E, Allen AA. Anatomy, histology, and vascularity of the glenoid labrum. An anatomical study. J Bone Joint Surg Am. 1992; 74(1): 46-52

4- Morgan CD. Anterior shoulder instability: Arthroscopic anatomy and pathology. In: Esch JC, Editor. Proceedings of the 15th Annual San Diego Meeting, Arthroscopic surgery of the shoulder; 1998; San Diego, USA. San Diego shoulder arthroscopy; 1998. p. 119-23

5- Williams MM, Snyder SJ, Buford D Jr. The Buford complex-the "cord-like" middle glenohumeral ligament and absent anterosuperior labrum complex: A normal anatomic capsulolabral variant. Arthroscopy. 1994;10(3): 241-47

6- Ide J, Maeda S, Takagi K. Normal variations of the glenohumeral ligament complex: An anatomic study for arthroscopic Bankart repair. Arthroscopy. 2004; 20(2):164-68

7- Steinbeck J, Liljenqvist U, Jerosch J. The anatomy of the glenohumeral ligamentous complex and its contribution to anterior shoulder stability. J Shoulder Elbow Surg. 1998; 7(2): 122-26

8- Omer A. Ilahi, Marc R. Labbe, Pedro Cosculluela. Variants of the anterosuperior glenoid labrum and. associated pathology. Arthroscopy. 2004; 20(2): 164-68

9- Tuoheti Y, Itoi E, Minagawa H, Yamamoto N, Saito H, Seki N, et al. Attachment types of the long head of the biceps tendon to the glenoid labrum and their relationships with the glenohumeral ligaments. Arthroscopy. 2005; 21(10):1242-49

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Normal Variations of the Glenohumeral Ligament Complex in Iranian Population

***A. Torkaman, MD I A. Khosravi, MD II B. Nazparvard, MD III E.Akbarian, MD Iv M.Zangi, MD Iv**

Abstract

Background & Aim: Although glenohumeral ligament complex was described decades ago, its anatomic variants, which are necessary to be known to differentiate normal anatomy from pathology, have not been assessed in Iranian population. The purpose of this study was to evaluate the prevalence and morphologic characteristics of normal variations in the glenohumeral ligament complex (GHLC) in Iranian population.

Patients and Method: We investigated 105 cadavers' shoulders and recorded arthroscopic visualization of the superior glenohumeral ligament (SGHL), medial glenohumeral ligament (MGHL), and anterior band of the inferior glenohumeral ligament (AIGHL).In addition, we noted the location of their origin with respect to the anterior glenoid in terms of a clock face. The degree of MGHL and AIGHL development and the presence of cord-like MGHL, Buford complex, and sublabral foramen were also investigated. It was an observational, cross-sectional study and descriptive statistics were used to analyze the results.

Results: Of 105 studied cases, 93 (87.6%) manifested an SGHL, 100 (95.2%) an MGHL, and 105(all cases) an AIGHL. Having studied the origin of the ligaments in terms of a clock face, 77% of the MGHL origin was at 1 o'clock position and 23% at 2 o'clock position. The AIGHL originated in an area located between 2 and 4 o'clock position: in 67 cases(63.8%), the origin was at 2 o'clock position, 33 cases (31.4%) at 3 o'clock position, and 5 cases(4.8%) at 4 o'clock position. Medial glenohumeral ligament (MGHL) and inferior glenohumeral ligament (IGHL) were poorly developed in 15% and 17.1% of the cases respectively, without the presence of cord-like MGHL, Buford complex, and sublabral foramen.

Conclusion: This study provides useful information concerning normal variations of the glenohumeral ligaments, and further studies in a larger population are suggested to evaluate cord-like MGHL, Buford complex, and sublabral foramen.

Key Words: 1) Glenohumeral Ligament Complex 2) Anatomic Variants 3) Poorly Developed Ligament 4) Well Developed Ligament

This article is an abatract of a research project carried out by Dr.Khosravi under the title of " Normal Variation of the Glenohumeral Ligament Complex in Iranian Population" and financed by Iran University of Medical Sciences and Health Services in the year 2009.

*I) Assistant Professor of Orthopedics.Orthopedic Department.Firoozgar Hospital. Iran University of Medical Sciences and Health Services.Tehran,Iran.(*Corresponding Author)*

II) Assistant Professor of Orthopedics.Orthopedic Department. Rasool-e-Akram Hospital. Iran University of Medical Sciences and Health Services.Tehran,Iran.

III) Assistant Professor of Forensic Medicine. Forensic Department. Iran University of Medical Sciences and Health Services.Tehran,Iran.

Iv) General Practitioner.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]