مجله جراحی استخوان و مفاصل ایران
دوره ۱۳، شماره ۳ (شماره مسلسل ۵۲)، تابستان ۱۳۹٤، صفحه‌های ۱۲۷-۱۲۱

Iranian Journal of Orthopaedic Surgery
Vol 13, No 3 (Serial No 52), Summer 2015:121-7

بررسی تأثیر واریاسیون‌های پالماریس لانگوس و فلکسور سطحی پنجم بر قدرت چنگش و نیشگون دست

*دکتر علیرضا سعید، **دکتر محمدرضا بانشی، *دکتر افشین حشمتی، *دکتر امیررضا صادقی فر، ***سامان غیاثی، ****دکتر علی اکاتی

«دانشگاه علوم پزشکی کرمان»

خلاصه

پیش‌زمینه: در زمینه تأثیر وجود یا عدم وجود تاندون پالماریس لانگوس بر قدرت چنگش و نیشگون، بررسی‌هایی انجام شده و تأثیر وجود فلکسور سطحی پنجم دست بر قدرت چنگش نیز مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر وجود یا عدم وجود همزمان و همچنین حالت‌های مختلف کالبدشناسی پالماریس لانگوس و تاندون فلکسور پنجم بر قدرت چنگش و نیشگون بود.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه مقطعی، ۵۲۳ داوطلب و به عبارت دیگر ۱۰٤٦ دست بررسی شد. هر دست، از نظر وجود یا عدم وجود تاندون‌های پالماریس لانگوس و فلکسور سطحی پنجم و احتمال وابستگی تاندون‌های فلکسور سطحی چهارم و پنجم معاینه گردید. سپس قدرت چنگش و نیشگون با دستگاه دینامومتر جامر اندازه‌گیری شدند.

یافته‌ها: وجود یا عدم وجود پالماریس لانگوس برروی قدرت چنگش، و وجود یا عدم وجود فلکسور سطحی بر قدرت چنگش و نیشگون تاثیر نداشتند. تاثیر وجود تاندون پالماریس لانگوس بر قدرت نیشگون، از نظر آماری معنی‌دار بود (۲۵/۳۸ پوند در دست‌های دارای تاندون در مقابل ۲٤/٤۳ پوند در دست‌های بدون تاندون) (p=۰/۰۳). قدرت چنگش و نیشگون در مردان بیش از زنان (p<۰/۰۰۰۱)، و در سمت راست بیشتر از سمت چپ بود (p=۰/۰۱۳) .

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد نداشتن تاندون پالماریس لانگوس احتمالاً باعث کاهش قدرت نیشگون دست می‌شود، در حالی که داشتن یا نداشتن تاندون پالماریس بر قدرت چنگش و داشتن یا نداشتن فلکسور پنجم بر قدرت چنگش و نیشگون تأثیر ندارند.

واژه‌های کلیدی: قدرت نیشگون، چنگش، تاندون، دست، واریاسیون آناتومیک

دریافت مقاله: ۷ ماه قبل از چاپ ؛ **مراحل اصلاح و بازنگری:** ۲ بار ؛ **پذیرش مقاله:** ۱ ماه قبل از چاپ

Assessment of the Effect of Variations of Palmaris Lngus Tendon and Fifth Superficial Flexor Digitorum on Pinch and Grip Strength

*Alireza Saied, MD; *Mohammadreza Baneshi, PhD; *Afshin Heshmaty, MD; *Amir Reza Sadeghifar, MD; **Saman Ghiassi; ****Ali Okati, MD

Abstract

Background: There have been investigations on the effect of absence or presence of Palmaris longus tendon on pinch and grip strength of the hand. In the same way the effect of presence of fifth superficial flexor digitorum on grip strength of the hand has been investigated. The aim of the present study was to assess the combined effect of these anatomical variations on pinch and grip strength.

Methods: In a cross sectional study, 1046 hands in 523 volunteers were enrolled. Each hand was assessed for the presence or absence of palmaris longus tendon and also variations of fifth superficial flexor digitorum function. Then the grip and pinch power of the hands were measured with Jammar Dynamometer.

Results: Presence or absence of Palmaris longus had no effect on grip strength of the individuals. In the same way, variations of fifth superficial flexor digitorum function had no effect on the grip and pinch strengths. But the positive and statistically significant effect of presence of palmaris longus on pinch strength (25.38 in hands with palmaris present v/s 24.43 in hands without it) was evident (p=.03). Grip and pinch powers were higher in men compared to women (p<.0001) and in right compared to left hands (p=.013).

Conclusions: Based upon the findings of the present study, it seems that absence of palmaris longus tendon is associated with a reduction in pinch strength, but has no effect on grip strength and the variations of fifth superficial flexor digitorum have no effect on pinch and grip strengths.

Keywords: Pinch strength; Grip; Tendon; Hank; Anatomic variation

Received: 7 months before printing ; Accepted: 1 month before printing

*Orthopaedic Surgeon, Orthopaedic Department, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, IRAN.
**Epidemiologist, Biostatistics Department, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, IRAN.
***Student of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, IRAN.
****Resisent of Orthopaedic Surgery, Orthopaedic Department, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, IRAN.

Corresponding author: Alireza Saied, MD
Bahonar Hospital, Orthopaedic Department, Kerman, Iran
E-mail: arsaied@kmu.ac.ir

مقدمه

قدرت چنگش نیرویی است که به‌وسیله دست برای فشردن اجسام یا نگه‌داری آنان بکار می‌رود و بخش مهمی از نیروی دست می‌باشد. بسیاری از فعالیت‌های روزانه و به‌خصوص ورزشی نیاز به فعالیت عضلات ساعد و دست دارند و نیروی چنگش حاصل فعالیت آنهاست. در واقع قدرت چنگش یکی از مهم‌ترین پارامترهای تصمیم‌گیری در مورد کارکرد کلی دست می‌باشد[۱]. به علاوه، نشان داده شده است که شاید قدرت چنگش بتواند پیش‌بینی‌کننده سکته قلبی و مغزی[۲]، وضعیت عمومی سلامتی، بیماری‌ها و مرگ و میر قلبی[۳]، ابتلا به دیابت[٤] و حتی میزان مرگ و میر افراد مسن باشد[۵]. بنابراین تعیین میزان طبیعی قدرت چنگش از اهمیت زیادی برخوردار بوده و در این راستا مطالعات زیادی انجام شده است[۱۰-٦]. از طرف دیگر، در تعیین میزان نرمال هر متغیر بایستی در نظر داشت که این میزان تحت تأثیر چه متغیرهایی است و در مورد قدرت چنگش، نقش سن و جنس[۱,۱۱]، وجود یا عدم وجود تاندون‌های پالماریس لانگوس[۱۲,۱۳] و فلکسور سطحی پنجم[۱٤,۱۵] مدنظر قرار گیرد. باتوجه به اینکه در نتایج دو مطالعه انجام شده، تناقض وجود دارد[۱٤,۱۵] و با درنظر گرفتن این که که در حد بهترین اطلاع محققان، تاکنون مطالعه‌ای درخصوص تأثیر حالت‌های ترکیبی وجود یا عدم وجود تاندون‌های مذکور و تأثیر حالت‌های مختلف فلکسور سطحی بر قدرت نیشگون انجام نشده است، لیکن در این مطالعه، تاثیر وجود یا عدم وجود تاندون‌های فوق‌الذکر بر قدرت چنگش و نیشگون بررسی گردید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی از مهر ۱۳۹۳ تا فروردین ۱۳۹٤ و بر روی ۵۲۳ فرد داوطلب (۲۹٤ مرد، ۲۲۹ زن) انجام گرفت. شرایط ورود به مطالعه، داشتن سن بالای ۱۸ سال و زیر ۳۰ سال و کسب رضایت آگاهانه کتبی؛ و شرایط خروج از مطالعه عبارت از: داشتن احساس درد و اختلال در کارکرد اندام فوقانی، داشتن سابقه جراحی دست، شکستگی و یا هر نوع بیماری دیگری که بر نیروی اندام‌های فوقانی موثر باشد (مانند آرتروز، دیسک گردن، بیماری‌های مفصلی و غیره)، سابقه بستری در بیمارستان در شش ماه گذشته به علت حمله قلبی، داشتن محدودیت در انجام فعالیت‌های روزمره، آنومالی‌های مادرزادی دست مانند سین‌داکتیلی و پلی‌داکتیلی، بیماری‌های عضلانی و میوپاتی‌ها و بیماری‌های عصبی و نوروپاتی‌ها بود.

پس از توضیح کامل مراحل کار برای افراد شرکت کننده و در صورت تمایل به شرکت در مطالعه، مشخصات جمعیت‌شناسی تمامی افراد ثبت، و هر دو دست افراد از نظر واریاسیون‌های مورد مطالعه بررسی گردید. در مورد پالماریس لانگوس نتیجه می‌توانست وجود یا عدم وجود تاندون باشد. در مورد فلکسور سطحی پنجم ممکن بود فرد فاقد تاندون باشد، عملکرد تاندون وابسته به چهار باشد و یا وجود داشته باشد. برای تأیید وجود یا عدم وجود تاندون پالماریس لانگوس از تست استاندارد «شافر»[۱٦] استفاده شد. اگر نتیجه تست منفی بود (نداشتن تاندون)، به ٤ روش دیگر (تامپسون، میشرای یک و دو و پوشپوکومار) نیز وجود تاندن معاینه شد[۱۷,۱۸,۱۹]، و در صورت تأیید عدم وجود آن، دست فاقد آن ثبت گردید. افرادی که نتایج تست‌ها متناقض بود، از مطالعه حذف شدند. برای بررسی واریاسیون‌های تاندون فلکسور سطحی پنجم از فرد خواسته شد در حالی که معاینه‌گر انگشتان دوم، سوم و چهارم را در حالت اکستند نگه داشته بود، انگشت پنجم را خم نماید. اگر مفصل بین‌بندی پروکسیمال، در این حالت ۹۰ درجه یا بیشتر خم می‌شد، فرد دارای تاندون تلقی گردید. درغیر این صورت، معاینه‌گر انگشت چهارم را هم رها می‌کرد. اگر فرد در این حالت می‌توانست بین‌بندی پروکسیمال (چهارم و پنجم) را ۹۰ درجه یا بیشتر خم نماید، مورد به‌عنوان فلکسور سطحی پنجم وابسته به چهارم ثبت شد و اگر در این حالت هم مفصل خم نمی‌شد، مورد فاقد تاندون تلقی گردید[۲۰]. پس از انجام این معاینات قدرت چنگش و نیشگون هر دو دست، ابتدا دست غالب و سپس سمت مقابل در وضعیت ۲ دستگاه (فاصله قسمت ثابت از دسته ۲/٤۸ ساتی‌متر) که به‌نظر می‌آید مناسب‌ترین وضعیت باشد[۲۱]، به‌وسیله دستگاه دینامومتر جامار[1] اندازه‌گیری و با واحد پوند ثبت گردید. در مورد هر دست،

1. Jamar dynamometre

اندازه‌گیری فقط یک‌بار انجام شد. علت انتخاب یک اندازه‌گیری برای مطالعه، به‌طور عمده صبر و حوصله آزمودنی‌ها و آزمون‌گر بود و چون مقایسه انجام می‌شد، تأثیری در نتایج نداشت. حداقل در یک مطالعه، بین یک یا چند بار اندازه‌گیری تفاوتی مشاهده نشده است[۲۲]. برای اندازه‌گیری، فرد داوطلب در وضعیت نشسته روی صندلی روبری معاینه‌گر، با شانه در وضعیت صفر درجه ادداکسیون و چرخش، آرنج ۹۰ درجه فلکسیون و چرخش، مچ در حالت ۳۰ درجه دورسی فلکسیون و ۱۰ درجه انحراف آلنار[۱۵] قرار گرفت. در این حالت از بیمار درخواست شد، با حداکثر قدرت ممکن دست خود را مشت نماید. هیچ‌گونه بازخورد دیگری به معاینه شونده داده نشد.

از آنجا که داده‌های دست چپ و راست مستقل از هم نمی‌باشند، برای تحلیل داده‌ها و تعیین عوامل موثر بر قدرت چنگش از مدل رگرسیون ترکیبی خطی چندگانه ترکیبی[1] استفاده شد تا وابسته بودن مشاهدات هر فرد نیز مدنظر قرار گیرد. تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار آماری SPSS انجام گرفت و سطح اطمینان ۰/۰۵ درنظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مجموع، ۵۲۳ نفر در مطالعه شرکت نمودند. سمت غالب در ٤۹۰ نفر (۹۳/۷٪) سمت راست و در ۳۳ نفر (٦/۳٪) سمت چپ بود. در ۲۷۷ مرد (۹٤/۲٪) و ۲۱۳ زن دست غالب راست بود (۹۳٪). تاندون پالماریس لانگوس در ٦۸۲ (٦۵/۵٪) دست وجود داشت و در ٤۸۰ (۳٤/۵٪) دست وجود نداشت. عضله فلکسور سطحی پنجم در ٦۰۸ دست (۵٦/۱٪) بود، در ۳٦۱ دست (۳۳/۳٪) به‌صورت وابسته به چهار کار می‌کرد و در ۷٤ دست (٦/۸٪) کار نمی‌کرد (جدول ۱).

وجود یا عدم وجود پالماریس لانگوس برروی قدرت چنگش افراد تأثیر نداشت. تفاوت میانگین قدرت چنگش بین این دو گروه حدود ۱/۵ واحد و از نظر آماری معنی‌دار نبود (۷٤/۳ پوند در برابر ۷۵/۹ پوند)($p\geq$۰/۰۵). داشتن یا نداشتن فلکسور سطحی نیز برروی قدرت چنگش تأثیر نداشت. از سوی دیگر بین جنسیت و سمت دست روی قدرت چنگش رابطه معنی‌داری وجود داشت. قدرت چنگش مردان به‌طور معنی‌داری بالاتر از زنان بود (۹۲/۸ در برابر ۵۷/۵)($p<$۰/۰۰۰۱).

1. Mmultiple linear mixed model

جدول ۱. داشتن یا نداشتن پالماریس لانگوس و فلکسور سطحی پنجم در دست‌های مورد مطالعه به تفکیک جنس، سمت و دست غالب

		دست راست	دست چپ	دست غالب راست	دست غالب چپ
پالماریس لانگوس	*زن*				
	دارد	۱٤٤ (٦۳/٤٪)	۱۱۲ (٤۹/۱٪)	۱۳۷ (٦٤/۹٪)	۹ (۵٦/۲٪)
	ندارد	۸۳ (۳٦/۲٪)	۱۱٦ (۵۰/۹٪)	۷٤ (۳۵/۱٪)	۷ (٤۳/۸٪)
	مرد				
	دارد	۲۰٦ (۷۰/۱٪)	۲۲۰ (۷۵/۱٪)	۳۲٦ (٦٦/۹٪)	۱۷ (۱۰۰٪)
	ندارد	۸۸ (۲۹/۹٪)	۷٤ (۲٤/۹٪)	۱٦۲ (۳۳/۱٪)	۰
فلکسور سطحی پنجم	*زن*				
	دارد	۱۰۰ (٤۳/۹٪)	۱۵۰ (٦۵/۸٪)	۹٦ (٤۵/۳٪)	٤ (۲۵٪)
	ندارد	۳۰ (۱۳/۱٪)	۳۰ (۱۳/۲٪)	۲۹ (۱۳/۷٪)	۱ (٦/۲٪)
	وابسته	۹۸ (٤۳٪)	٤۸ (۲۱/۱٪)	۵۷ (٤۱٪)	۱۱ (۲۵/۸٪)
	مرد				
	دارد	۱۸٤ (٦۲/٦٪)	۱۷٤ (۵۹/۲٪)	۱۷٤ (٦۲/۸٪)	۱۰ (۵۸/۸٪)
	ندارد	٦ (۲٪)	۸ (۲/۷٪)	۵ (۲/۲٪)	۰
	وابسته	۱۰٤ (۳۵/٤٪)	۱۱۱ (۳۷/۹٪)	۹۷ (۳۵٪)	۷ (٤۱/۲٪)

قدرت چنگش دست راست به طور معنی‌داری بالاتر از دست چپ بود (۷۵/۸۳ در مقابل ۷٤/٤۸)(*p*=۰/۰۱۳) درحالی‌که بین قدرت چنگش دست غالب چپ و راست تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (۷٤/۹۲ در مقابل ۷۵/۳۹)(*p*≥۰/۰۵). وجود تاندون پالماریس لانگوس بر قدرت نیشگون به طور معنی‌داری موثر بود (۲۵/۳۸ در دست‌های دارای تاندون در برابر ۲٤/٤۳ در دست‌های بدون تاندون) (*p*=۰/۰۳)، ولی حالت‌های مختلف کارکرد فلکسور پنجم برقدرت نیشگون تأثیر نداشتند. ارتباط بین قدرت نیشگون با جنسیت، دست غالب و سمت چپ و راست نیز بررسی شد و فقط بین مردان و زنان از نظر قدرت چنگش اختلاف معنی‌داری وجود داشت (۲۸/۸۹ در مردان در برابر ۲۰/۹۳ در زنان)(*p*<۰/۰۰۰۱)(جداول ۲ و ۳).

بحث

در مطالعه حاضر، قدرت نیگشون و چنگش در دست‌های دارا و فاقد تاندون پالماریس لانگوس و/یا عملکرد فلکسور سطحی پنجم بررسی و مشخص گردید که وضعیت تاندون پالماریس بر قدرت نیشگون تأثیر می‌گذارد.

جراحان دست، در بیشتر موارد برای پیوند یا انتقال تاندون، از پالماریس لانگوس استفاده می‌کنند و در واقع تاندون مذکور، انتخاب اول برای این نوع عمل جراحی است[۲۳]. یافته مطالعه فعلی مبنی بر این که پالماریس لانگوس در قدرت نیشگون نقش دارد، نشان می‌دهد که جراحان دست بایستی موقع برداشتن تاندون دقت بیشتری داشته باشند. اگرچه چنگش و نیشگون مهمترین کارکرد دست می‌باشد، ولی باید درنظر داشت که دست کارکردهای دیگری نیز دارد. براساس یافته‌های این بررسی، از نظر قدرت نیشگون بین دست‌های دارا و فاقد تاندون پالماریس لانگوس تفاوت معنی‌داری وجود داشت ولی باید توجه کرد که تفاوت بسیار کم، و کمتر از یک واحد بود.

یافته‌های مطالعه حاضر، از نظر قدرت چنگش دست، همسو با نتایج دو مطالعه‌ای است که در حد بهترین اطلاع محققان در مورد نقش تاندون پالماریس لانگوس در قدرت چنگش و نیشگون دست انجام شده است[۱۲,۱۳]. در حالی‌که یافته‌های بررسی فعلی در مورد قدرت نیشگون، با نتایج این دو مطالعه متفاوت بود. نتایج این مطالعه نشان داد عدم وجود پالماریس باعث کاهش قدرت نیشگون می‌شود، و «ستین» و همکاران[۱۳] نیز دریافتند که قدرت نیشگون انگشتان چهار و پنج، در صورت نداشتن تاندون پالماریس، کاهش می‌یابد. اگرچه نمی‌توان برای این موضوع توجیه خاصی ارائه نمود، ولیکن در موقع انجام نیشگون عضله پالماریس منقبض می‌شود و شاید تاثیر آن بر قدرت نیشگون در مطالعه فعلی قابل توجیه باشد.

چنانچه قبلاً نیز اشاره شد، نتایج مطالعات قبلی در مورد نقش فلکسور سطحی پنجم در قدرت چنگش دست، متناقض بودند.

جدول ۲. مقایسه قدرت چنگش و نیشگون بر اساس داشتن یا نداشتن تاندون پالماریس و فلکسور سطحی پنجم

	قدرت چنگش	قدرت نیشگون
پالماریس لانگوس		
دارد	۷٤/۳۲±۱/٦٦	۲۵/۳۸±۰/۵۹
ندارد	۷۵/۹۹±۱/۷۹	۲٤/٤۳±۰/٦۵
p-value	۰/۱۱	۰/۰۳
فلکسور سطحی پنجم		
دارد	۷۵/۲۷±۱/٦۳	۲۵/۱۸±۰/۵۸
ندارد	۷٤/۰۷±۲/۲۰	۲٤/۰۵±۰/۸٦
وابسته	۷٦/۱۲±۱/٦۹	۲۵/٤۹±۰/٦۱
p-value	۰/۷٦۱	۰/۱۹۲

جدول۳. تاثیر جنس، سمت و غالب بودن دست در قدرت چنگش و نیشگون

متغیر	قدرت چنگش	*p-value*	قدرت نیشگون	*p-value*
جنس				
زن	۵۷/۵۰±۱/۸۲	/۰۰۰۱	۲۰/۹۳±۰/٦٤	۰/۸۸۳
مرد	۹۲/۸۱±۱/۸۳	<۰	۲۸/۸۹±۰/٦۵	
سمت دست				
راست	۷۵/۸۳±۱/٦۷	۰/۰۱۳	۲٤/۸۱±۰/٦۰	۰/٤۵
چپ	۷٤/٤۸±۱/٦۷		۲۵/۰۰±۰/٦۰	
دست غالب				
راست	۷٤/۹۲±۰/۹۱	۰/۸۸۳	۲۳/۹۷±۰/۳۳	۰/۰۹
چپ	۷۵/۳۹±۳/۱		۲۵/۸٤±۱/۰۹	

یافته‌های بررسی «پوهاندران»[1] و همکاران مبنی بر این که نداشتن تاندون با کاهش قدرت چنگش همراه نمی‌باشد[۱٤]، در توافق کامل با یافته مطالعه فعلی است. در حالی که مطالعه «بومن»[2] و همکاران نشان داد که نداشتن تاندون و وابستگی به انگشت چهارم، هر دو باعث کاهش قدرت چنگش می‌شوند[۱۵]. باید توجه داشت که روش کار در این مطالعه با هر دو مطالعه مذکور فرق داشت: در مطالعه «پوهاندران»[3] و همکاران[۱٤] برای فلکسور سطحی فقط دو حالت وجود و عدم وجود در نظر گرفته شد و در مطالعه «بومن»[4] و همکاران[۱۵] هر دست، و نه هر فرد، یک واحد در نظر گرفته شد و از روش‌های آماری متفاوتی برای تحلیل داده‌ها استفاده گردید.

در مطالعه فعلی، نقش فلکسور سطحی پنجم در قدرت نیشگون مدنظر قرار گرفت که در حد بهترین اطلاع محققان، قبلاً به آن پرداخته نشده بود و البته نتایج نشان دادند که تأثیری هم ندارد. عضله فلکسور سطحی انگشتان به‌صورت یک عضله از آرنج شروع می‌شود و در دیستال ساعد، عضله به چهار رشته تقسیم می‌گردد و در مورد انگشت پنجم ممکن است واریاسیون‌های زیادی وجود داشته باشد[۲٤]. باید توجه داشت که نیشگون (به‌صورتی که در این مطالعه اندازه‌گیری شد)، علاوه بر انگشت شست، از قدرت انگشت دوم نیز تأثیر می‌پذیرد و این توجیه برای اضافه کردن این متغیر بود، چرا که شاید وجود واریاسیون در انگشت پنجم بتواند برروی عملکرد بقیه انگشتان نیز تأثیر بگذارد.

از آنجا که هر دو عضله پالماریس لانگوس و فلکسور سطحی از اپی‌کندیل مدیال شروع می‌شوند، شاید به‌نظر برسد که واریاسیون‌های آنها نیز به‌طور همزمان اتفاق بیفتند و یا بر هم تأثیر داشته باشند. این در واقع توجیه علمی برای بررسی نقش واریاسیون‌های توام این دو تاندون بر قدرت چنگش و نیشگون بود. تنها مطالعات بالینی انجام شده در این مورد (در حد بهترین اطلاع محققین)، این فرضیه را تایید نکرده‌اند[۲۵,۲٦]. البته هیچ یک از این دو مطالعه به واریاسیون وابستگی فلکسور پنجم به چهارم نپرداخته بودند. نتایج مطالعه حاضر در مورد تأثیر واریاسیون‌های تاندون پالماریس بر قدرت نیشگون، ممکن است تا حدی تاییدکننده عدم تأثیرپذیری این دو واریاسیون از یکدیگر باشد.

عدم وجود تاندون پالماریس لانگوس مورد توجه زیادی قرار گرفته و در جمعیت‌های مختلف بسیار متفاوت است. از عدم وجود تاندون در بیش از ۵۰٪ دست‌ها[۲۷] تا وجود آن در بیش از ۹٦٪[۲۸] گزارش شده است. در یک مطالعه برروی جمعیت ایرانی، عدم وجود تاندون حدود ۲۳٪ بود که از میزان مطالعه فعلی پایین‌تر است؛ ولی باید توجه داشت که حجم نمونه بسیار بالاتری را در بر گرفته بود[۲۹]. در مورد عضله فلکسور سطحی پنجم، فقط یک مطالعه اپیدمیولوژیک به آمار واریاسیون‌های مختلف پرداخته بود که البته آماری تقریباً مشابه یافته‌های این مطالعه داشت، یعنی حدود ٦٪ نداشتن کامل و ٤۰٪ وابسته به چهارم [۲۵].

در مطالعه حاضر برای اندازه‌گیری متغیرهای مطالعه از دستگاه «دینامومتر جامار» استفاده شد. طبق گزارش‌های موجود، این دستگاه در بین دستگاه‌های اندازه‌گیری بهترین پایایی بین و درون مشاهده گران را دارد[۳۰] و همچنین به عنوان قابل اعتمادترین دستگاه اندازه‌گیری قدرت چنگش و نیشگون مطرح شده است[۳۱] و این می‌تواند یکی از نقاط قوت مطالعه فعلی باشد.

در مطالعه فعلی، مقادیر اندازه‌گیری شده در مورد قدرت چنگش و نیشگون متفاوت و در حقیقت کمتر از میانگین مقادیر بدست آمده در مطالعات دیگر می‌باشند[٦,۷]. اگرچه در واقع هیچ توجیهی برای این یافته وجود ندارد، ولی از آنجا که نسبت‌ها مقایسه شدند و دستگاه‌های استفاده شده برای اندازه‌گیری متغیرها در تمام طول مطالعه تغییر نکردند، شاید این محدودیت مهمی برای مطالعه نباشد. در واقع برای حذف اثر سن، از داوطلبینی استفاده شد که همگی در یک رده سنی باشند.

مهم‌ترین محدودیت مطالعه فعلی، عدم اندازه‌گیری قدرت انواع مختلف قدرت نیشگون و شاید قدرت تک‌تک انگشتان

1. Puhaindran
2. Bowman
3. Puhaindran
4. Bowman

بود زیرا علاوه بر محدودیت زمانی، تصور برآن بود که ممکن است خارج از حوصله آزمودنی‌ها باشد و به همین دلیل محققان از انجام آن منصرف شدند؛ که البته می‌تواند موضوع خوبی برای مطالعات آتی باشد. موضوع دیگری که ممکن است در بررسی‌های آینده مورد توجه قرار گیرد، نقش واریاسیون‌های تاندون‌های فوق‌الذکر در انواع فعالیت‌های شغلی و تفریحی است. از طرفی این واقعیت مهم که متغیرهای مورد مطالعه قابل تغییر نیستند و از نژادی به نژاد دیگر متفاوتند، کاربرد یافته‌ها را کاهش می‌دهد، زیرا نمی‌توان با دخالت در این متغیرها، قدرت دست را تغییر داد.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد عدم وجود تاندون پالماریس لانگوس، احتمالاً باعث کاهش قدرت نیشگون دست می‌شود، ولی داشتن یا نداشتن تاندون پالماریس لانگوس بر قدرت چنگش و فلکسور پنجم بر قدرت چنگش و نیشگون تأثیری ندارند.

References

1. Puh U. Age-related and sex-related differences in hand and pinch grip strength in adults. *Int J Rehabil Res*. 2010;33(1):4-11. doi: 10.1097/MRR.0b013e328325a8ba.

2. Taylor J. Hand grip strength predicts myocardial infarction and stroke. *Eur Heart J*. 2015;36(29):1845. doi: 10.1093/eurheartj/ehv249.

3. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Lopez-Jaramillo P, Avezum A Jr, Orlandini A, Seron P, Ahmed SH, Rosengren A, Kelishadi R, Rahman O, Swaminathan S, Iqbal R, Gupta R, Lear SA, Oguz A, Yusoff K, Zatonska K, Chifamba J, Igumbor E, Mohan V, Anjana RM, Gu H, Li W, Yusuf S; Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study investigators. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet*. 2015;386(9990):266-73. doi: 10.1016/S0140-6736(14)62000-6.

4. Wander PL, Boyko EJ, Leonetti DL, McNeely MJ, Kahn SE, Fujimoto WY. Greater hand-grip strength predicts a lower risk of developing type 2 diabetes over 10 years in leaner Japanese Americans. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011;92(2):261-4. doi: 10.1016/j.diabres.2011.01.007.

5. Ling CH, Taekema D, de Craen AJ, Gussekloo J, Westendorp RG, Maier AB. Handgrip strength and mortality in the oldest old population: the Leiden 85-plus study. *CMAJ*. 2010;182(5):429-35. doi: 10.1503/cmaj.091278.

6. Mohammadian M, Choobineh A, Haghdoost A, Hasheminejad N. Normative data of grip and pinch strengths in healthy adults of Iranian population. *Iran J Public Health*. 2014;43(8):1113-22.

7. Shim JH, Roh SY, Kim JS, Lee DC, Ki SH, Yang JW, Jeon MK, Lee SM. Normative measurements of grip and pinch strengths of 21st century korean population. *Arch Plast Surg*. 2013;40(1):52-6. doi: 10.5999/aps.2013.40.1.52.

8. Ho RW, Chang SY, Wang CW, Hwang MH. Grip and key pinch strength: norms for 15- to 22-year-old Chinese students. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)*. 2000;63(1):21-7.

9. Crosby CA, Wehbé MA, Mawr B. Hand strength: normative values. *J Hand Surg Am*. 1994;19(4):665-70.

10. McQuiddy VA, Scheerer CR, Lavalley R, Mc Grath T, Lin L. Normative Values for Grip and Pinch Strength for 6- to 19-Year-Olds. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015;96(9):1627-33. doi: 10.1016/j.apmr.2015.03.018.

11. Werle S, Goldhahn J, Drerup S, Simmen BR, Sprott H, Herren DB. Age- and gender-specific normative data of grip and pinch strength in a healthy adult Swiss population. *J Hand Surg Eur Vol*. 2009; 34 (1):76-84. doi: 10.1177/1753193408096763.

12. Sebastin SJ, Lim AY, Bee WH, Wong TC, Methil BV. Does the absence of the palmaris longus affect grip and pinch strength? *J Hand Surg Br*. 2005;30(4):406-8.

13. Cetin A, Genc M, Sevil S, Coban YK. Prevalence of the palmaris longus muscle and its relationship with grip and pinch strength: a study in a Turkish pediatric population. *Hand (N Y)*. 2013;8(2):215-20. doi: 10.1007/s11552-013-9509-6.

14. Puhaindran ME, Sebastin SJ, Lim AY, Xu WX, Chen YM. Absence of flexor digitorum superficialis tendon in the little finger is not associated with decreased grip strength. *J Hand Surg Eur Vol*. 2008;33(2):205-7. doi: 10.1177/1753193408087229.

15. Bowman P, Johnson L, Chiapetta A, Mitchell A, Belusko E. The clinical impact of the presence or absence of the fifth finger flexor digitorum superficialis on grip strength. *J Hand Ther.* 2003;16(3):245-8.

16. Schaeffer JP. On the variations of the palmaris longus muscle. *Anat Rec.* 1909;3:275-8.

17. Thompson JW, McBatts J, Danforth CH. Hereditary and racial variations in the musculus palmaris longus. *Am J Phys Anthrop*. 1921;4:205-20.

18. Mishra S. Alternative tests in demonstrating the presence of palmaris longus. *Indian J Plast Surg*. 2001;34:12.

19. Pushpakumar SB, Hanson RP, Carroll S. The 'two finger' sign. Clinical examination of palmaris longus (PL) tendon. *Br J Plast Surg.* 2004;57(2):184-5.

20. Austin GJ, Leslie BM, Ruby LK. Variations of the flexor digitorum superficialis of the small finger. *J Hand Surg Am.* 1989;14(2 Pt 1):262-7.

21. Trampisch US, Franke J, Jedamzik N, Hinrichs T, Platen P. Optimal Jamar dynamometer handle position to assess maximal isometric hand grip strength in epidemiological studies. *J Hand Surg Am*. 2012;37(11): 2368-73. doi: 10.1016/j.jhsa.2012.08.014.

22. Mathiowetz V. Comparison of Rolyan and Jamar dynamometers for measuring grip strength. *Occup Ther Int.* 2002;9(3):201-9.

23.Cannon DL. Flexor and extensor tendon injuries. In: Canal ST, Beaty JH, eds. Campbell's Operative Orthopaedics. 13th ed. Philadelphia, PA: Mosby Inc; 2013. p 2213-47.

24. Gonzalez MH, Nikoleit J, Weinzweig N. The chiasma of the flexor digitorum superficialis tendon. *J Hand Surg Br.* 1998;23(2):234-6.

25. Thompson NW, Mockford BJ, Rasheed T, Herbert KJ. Functional absence of flexor digitorum superficialis to the little finger and absence of palmaris longus--is there a link? *J Hand Surg Br*. 2002;27(5):433-4.

26. Sebastin SJ, Lim AY. Clinical assessment of absence of the palmaris longus and its association with other anatomical anomalies- a Chinese population study. *Ann Acad Med Singapore*. 2006;35(4):249-53.

27. Raouf HA, Kader GA, Jaradat A, Dharap A, Fadel R, Salem AH. Frequency of palmaris longus absence and its association with other anatomical variations in the Egyptian population. *Clin Anat.* 2013;26(5):572-7. doi: 10.1002/ca.22186.

28. Abledu JK, Offei EB. Prevalence of agenesis of palmaris longus muscle and its association with gender, body side, handedness and other anomalies of the forearm in a student population in Ghana. *Rawal Med J.* 2014;39(2):203-7.

29. Abdolahzadeh Lahiji F, Ashoori K, Dahmardehei M. Prevalence of palmaris longus agenesis in a hospital in Iran. *Arch Iran Med*. 2013;16(3):187-8. doi: 013163/ AIM.0013.

30. Peolsson A, Hedlund R, Oberg B. Intra- and inter-tester reliability and reference values for hand strength. *J Rehabil Med.* 2001;33(1):36-41.

31. Bohannon RW, Schaubert KL. Test-retest reliability of grip-strength measures obtained over a 12-week interval from community-dwelling elders. *J Hand Ther.* 2005;18(4):426-7, quiz 428.