

۱۵۲۸۸۲۷
۹۶۱۰/۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مبانی آزمایش نیروی چنگش دست

به انضمام استاذ ملی نیروی چنگش دست جامعه بزرگسال ایران

مؤلفان:

مهندس مصطفی محمدیان (مربی، عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی جیرفت)

دکتر علیرضا چوبینه (استاد، عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز)

دکتر ناصر هاشمی نژاد (دانشیار، عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان)



نشر فن آوران

این کتاب در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جیرفت تصویب و کد اخلاق IR.JMU.REC.1396.8 را از کمیته اخلاق این دانشگاه دریافت کرده و به سفارش مؤلف اول در انتشارات فن آوران به چاپ رسیده است و کلیه حقوق مادی و معنوی آن به این سرمایه گذاران تعلق دارد.

سرشناسه	محمدیان، مصطفی، ۱۳۶۳-
عنوان و نام پدید آور	مبانی آزمایش نیروی چنگش دست به انضمام استاندارد ملی نیروی چنگش دست جامعه بزرگسالان ایران / مولفین: مصطفی محمدیان، علیرضا چوبینه، ناصر هاشمی نژاد.
مشخصات نشر	تهران: فن آوران، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	ج: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۳۱۹-۱۲۲-۸:
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
موضوع	نیروی چنگش دست
موضوع	Grip strength :
موضوع	نیروی چنگش دست - اندازه گیری
موضوع	Grip strength—Measurement :
موضوع	دست ها—کالبد شناسی
موضوع	Hand -- Anatomy :
شناسه افزوده	چوبینه، علیرضا، ۱۳۴۵-
شناسه افزوده	هاشمی نژاد، ناصر، ۱۳۳۹-
رده بندی کنگره	۱۳۹۶ ک ۸/م ۳۵۰۸/۶۷۵
رده بندی دیوید	۶۱۳/۱
شماره کتابشناسی ملی	۴۷۸۸۳۳۸:



نشر فن آوران

مبانی آزمایش نیروی چنگش دست

مولفان: مهندس مصطفی محمدیان، دکتر علیرضا چوبینه، دکتر ناصر هاشمی نژاد

- نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶
- چاپ و صحافی: عطا
- صفحه آرا و طراح جلد: مصطفی محمدیان
- شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۹-۱۲۲-۸

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

انتشارات فن آوران: تهران، خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، پاساژ فروزنده، شماره ۱۱۸

تلفکس: ۶۶۹۵۳۹۹۸ تلفن: ۶۶۹۷۵۱۸۲

WWW.FANAVARAN-PUB.IR قروشگاه اینترنتی Email: fanavaran2008ir@yahoo.com

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فصل ۱.....	۷
آناتومی دست و مچ دست.....	۷
کلیات آناتومی دست و مچ دست.....	۷
مفصل های دست و مچ دست.....	۹
ماهیچه های ساعد، دست و مچ دست.....	۱۰
آناتومی و عملکرد مچ دست.....	۱۴
فصل ۲.....	۱۷
اهداف و کاربرد آزمایش نیروی چنگش.....	۱۷
اهداف ارزیابی نیروی چنگش.....	۱۷
ارزیابی اختلالات اندام ای فیزی (UED).....	۱۹
کاربرد نیروی چنگش در طراحی ابزارهای دستی.....	۲۱
اهمیت نیروی چنگش در طراحی ابزارهای قدرتی ماشه ای.....	۲۳
نیروی چنگش و ارتباط آن با اندازه دسته محبوسه.....	۲۴
نیروی چنگش و ارتباط آن با کاربرد ایمر ابزارهای قدرتی.....	۲۹
کاربرد نیروی چنگش در غربالگری قبل از استخدام.....	۲۹
فصل ۳.....	۳۱
عوامل مؤثر بر نیروی چنگش.....	۳۱
تأثیر مشخصات دموگرافیک بر نیروی چنگش.....	۳۱
تأثیر جنسیت بر نیروی چنگش.....	۳۱
تأثیر سن بر نیروی چنگش.....	۳۴
روند نیروی چنگش در سالمندان.....	۳۶
تأثیر دست غالب بر نیروی چنگش.....	۳۹
تأثیر فعالیت های فیزیکی بر نیروی چنگش.....	۴۶
تأثیر ابعاد آنتروپومتر بر نیروی چنگش.....	۵۴
قد و وزن.....	۵۴
محدوده دست.....	۵۵
محیط ساعد.....	۵۵
محیط بازو.....	۵۵
طول دست.....	۵۶
پهنای دست.....	۵۷

۵۷	شاخص جرمی بدن.....
۶۱	فصل ۴.....
۶۱	روش ها و وسایل اندازه گیری نیروی چنگش.....
۶۱	ابزارهای اندازه گیری نیروی چنگش.....
۶۲	ابزارهای هیدرولیکی.....
۶۳	ابزارهای پنوماتیکی.....
۶۴	ابزارهای مکانیکی.....
۶۵	ابزارهای دیجیتالی.....
۶۶	گنج های نیروسنج.....
۶۸	روش انجام آرایش نیروی چنگش.....
۶۹	وضعیت بدن در حین آزمایش.....
۷۲	پروتکل انجام آزمایش برای حداکثر نیروی چنگش.....
۷۲	تعداد دفعات اعمال نیرو.....
۷۳	دوره های استراحت بین اعمال نیرو.....
۷۳	دستورالعمل ها.....
۷۳	مدت زمان انقباض.....
۷۴	گرم کردن قبل از آزمایش.....
۷۴	زمان انجام آزمایش.....
۷۴	روایی و پایایی.....
۷۵	روایی.....
۷۵	روایی و کالیبراسیون ابزار.....
۷۷	پایایی.....
۷۹	فصل ۵.....
۷۹	بانک اطلاعاتی نیروی چنگش.....
۷۹	مفهوم و کاربرد بانک اطلاعاتی دامنه طبیعی نیروی چنگش.....
۸۱	توصیه هایی جهت ایجاد بانک اطلاعاتی دامنه طبیعی نیروی چنگش.....
۸۱	ساختار جمعیت و نژاد.....
۸۲	حجم نمونه.....
۸۲	غربالگری افراد سالم.....
۸۳	گروه های سنی.....
۸۳	مقایسه بانک های اطلاعاتی دامنه طبیعی نیروی چنگش.....
۸۴	مشکلات و محدودیت ها.....
۹۱	فصل ۶.....

۹۱	مدل‌های پیش‌نگر نیروی چنگش
۹۱	مدل پیش‌نگر نیروهای چنگش قدرتی و ظریف بزرگسالان ایران
۹۲	تجزیه و تحلیل مدل‌های رگرسیون پیش‌نگر نیروی چنگش
۹۷	فصل ۷
۹۷	حد مجاز ACGIH برای سطح فعالیت دست
۹۷	مقیاس‌های حدود مجاز سازمان ACGIH
۹۸	اصول به کار گرفته شده جهت تعیین مقیاس حد مجاز سطح فعالیت دست
۱۰۲	اجرای TLV (ACGIH)
۱۰۳	کار تک وظیفه دست
۱۰۳	سطح فعالیت دست (HAL)
۱۰۹	منابع
۱۲۵	پیوست
۱۲۵	استاندارد ملی ۱۹۸۵۴

دست انسان دارای سیستم اسکلتی-عضلانی پیچیده و خاصی است، که به وی اجازه می دهد وظایفی مانند نوشتن، کار با کامپیوتر و کارهای متعدد دیگر را به درستی انجام دهد. چنگش و در دست گرفتن یک شیء یکی از مهمترین عملکردهای دست است، هر گونه اختلال در این توانایی می تواند فعالیت های روزانه را مختل کند؛ چرا که نیروی مناسب دست پیش شرطی برای برآورده کردن نیازهای روزانه زندگی است. در این راستا نیروهای چنگش قدرتی و ظریف، عموماً مهمترین پارامترهای عملکرد دست می باشند. نیروی چنگش نه تنها وضعیت دست را توصیف می کند، بلکه به عنوان یک ارزیابی عینی از عملکرد اندام فوقانی در درمان ضایعات دست مورد استفاده قرار می گیرد.

با توجه به کاربرد زیاد نیروی چنگش، برآن شدیم تا کتاب حاضر را با هدف بیان اصول و شیوه صحیح اندازه گیری نیرو؛^۱ یک نمایم. در کتاب پیش رو از یافته های پژوهش مؤلفان که با هدف ایجاد بانک اطلاعاتی دامنه طبیعی نیروی چنگش قدرتی و سه نوع چنگش ظریف Tip، Key و Palmar برای جامعه بزرگسال ایرانی و نیز بررسی ارتباط این نیروهای چنگش با فاکتورهای دموگرافیک و آنتروپومتریک بهره گرفته ایم. جمعیت مورد بررسی این مطالعه بزرگ را ۱۰۰۸ نفر از افراد سالم بزرگسال بالای ۲۰ سال ساکن پنج شهر ایران (مشهد، اصفهان، شیراز، کرمان، یزد) تشکیل دادند. لازم به ذکر است که قسمتی از نتایج حاصل از مطالعه مذکور با عنوان "داده های نرمال دامنه ایی نیروهای چنگش قدرتی و ظریف بزرگسالان ایرانی و مدلسازی عوامل آنتروپومتری پیش بینی کننده آن" در سال ۱۳۹۴ شمسی بعنوان استاندارد ملی به شماره ۱۹۸۵۴ تصویب و برای استفاده ارگونومیست ها، فعالان عرصه سلامت و صنعتگران در پیوست کتاب حاضر و نیز در سایت سازمان ملی استاندارد^۱ در دسترس می باشد.

کتاب حاضر در هفت فصل تنظیم شده است. به منظور تفهیم بهتر نحوه عملکرد دست، تشریح اندام فوقانی دست ضروری به نظر می رسد؛ لذا در فصل اول به بررسی آناتومی دست و مچ دست پرداخته شد. در فصل دوم تعاریف مرتبط با مطالعات نیروی چنگش و اهداف ارزیابی نیروی دست آورده شده است تا خواننده اطلاعات جامعی در این خصوص دریافت نماید. در فصل سوم به عوامل مؤثر نیروی چنگش اشاره شد تا محققان از این حیث دید عمیق تری داشته باشند و در مطالعات خود این موارد را مد نظر قرار دهند. در ادامه تجهیزات و روش های استاندارد برای اندازه گیری نیروی دست در قالب فصل چهارم تشریح شدند. بانک اطلاعاتی نیروی نرمال دست اهمیت زیادی در درمان های کلینیکی و همچنین در کاربردهای ارگونومیک دارد. به همین دلیل در فصل پنجم به کاربرد و نکات کلیدی پیرامون ایجاد بانک های اطلاعاتی نیروی چنگش پرداخته شد. در فصل ششم، اهمیت معادلات پیش بینی نیروی چنگش ذکر شده است و معادلات پیش نگر جامعه بزرگسال ایرانی ارائه شده است. در فصل پایانی کتاب حدود مجاز اعمال نیروی دست در مشاغل (توصیه شده توسط سازمان ACGIH) ارائه شده است تا راهنمایی برای تحقیقات ارگونومیست ها و کاردرمان ها باشد.

در پایان ضمن قدردانی از زحمات بی دریغ اساتید بزرگوارم جناب آقای دکتر ناصر هاشمی نژاد، آقای دکتر علیرضا چوبینه و آقای دکتر علی اکبر حقدوست؛ این اثر را به والدین، همسر و فرزند عزیزم تقدیم می نمایم.

مصطفی محمدیان

تابستان ۱۳۹۶

^۱ <http://www.isiri.gov.ir/Portal/Home>