

آب درمانی نا رو بگرد تھریپیاٹ پیلاٹس در آب

آنا برینجل برنل

تالیف و ترجمہ

دکتر راضیہ محمد شیرازی

دکتری فیزیولوژی و ورزشی



آب درمانی با رویکرد تمرینات پیلاتس در آب

تالیف و ترجمه: دکتر راضیه محمد شیرازی

| سرپرست واحد گرافیک/ المیرا میرموسوی
| مدیر هنری و طراح جلد/ محمودرضا لطیفی
| صفحه آرا/ شراره رستمی
| ناظر چاپ/ مهدی تگلو
| نوبت چاپ/ اول ۱۴۰۰
| شمارگان/ ۵۰۰ نسخه

سرشناسه: محمدشیرازی، راضیه، ۱۳۶۲-
عنوان و نام پدیدآور: آب‌درمانی با رویکرد تمرینات پیلاتس در آب/تالیف و ترجمه راضیه محمدشیرازی.
مشخصات نشر: تهران: شرکت تضامنی انتشاراتی حتمی و شرکا، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری: ۱۴۴ص.: مصور.
شابک: ۹۷۸۶۰۰۳۵۵۵۵۰۷-۳۵-۵۵۵۵۰۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: کتابنامه.
موضوع: تمرین‌های ورزشی در آب
موضوع: Aquatic exercises
موضوع: پیلاتس (روش ورزشی)
موضوع: Pilates method
رده بندی کنگره: RA۷۸۱/۱۷
رده بندی دیویی: ۶۱۳/۷۱۶
شماره کتابشناسی ملی: ۷۶۶۹۳۳۵
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا



مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، بین خیابان ۱۲ فروردین و اردیبهشت، جنب بانک صادرات، ساختمان ۱۳۶۰، طبقه پنجم، واحد ۲۳

۶۶۴۰۳۱۶۲ - ۶۶۴۰۳۱۷۰

www.hatmipg.com hatmipg

توجه:

به موجب ماده ۵ قانون حمایت، از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات حتمی محفوظ می‌باشد و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق استفاده از آن را ندارد و متخلفین به موجب این قانون تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

پیشگفتار ۶

مقدمه ۷

گرم کردن ۲۳

انواع تمرینات برای گرم کردن ۲۴

تمرینات ویژه گرم کردن ۲۴

۱. اسکات با تنفس ۲۴

۲. حرکت لگن (تیلت لگن) ۲۴

۳. چرخش بالاتنه حول ستون فقرات ۲۵

۴. لمس قوزک پا و زانو ۲۶

۵. رفت و برگشت زانو. حرکت رفت و برگشت دورانی زانو .. ۲۷

۶. جدا کردن و جابه جایی قفسه سینه ۲۸

۷. گربه ۲۹

۸. پری دریایی ۳۰

۹. حرکت کشش سینه ایستاده ۳۰

۱۰. حرکت قیچی برگردان ۳۱

تمرینات پایه ۳۲

مجموعه تمرینات ویژه دست‌ها ۴۲

تمرینات ویژه دست‌ها (بازوها) ۴۲

موقعیت معلق برای حرکات دست I, III ۴۲

آماده سازی برای هاندرد صد ۴۲

در وضعیت شناور صد (هاندرد) ۴۳

مجموعه دست I ۴۴

پا در حالت ۴۵ درجه ۴۴

پارو زدن ۴۴

انبساط (بازشدن) سینه ۴۵

جلو بازو (عضله دو سر بازو) ۴۶

چالش‌های پلانک I ۴۷

۱. خم معکوس "پایین و بیرون" ۴۷

۲. جمع کردن تک زانو ۴۸

۳. کشش دو زانو "جمع کردن" ۴۹

۴. جمع کردن زانوها به سبک آرایسک ۵۰

۵. کشش معکوس ۵۱

پرش‌ها ۵۲

۱. چرخش زانو (دایره زدن) ۳۲

۲. چرخش پا ۳۳

دایره پا (چرخش پا) ۳۴

۳. خم و صاف شدن مفصل لگن (لگد چرخان) ۳۵

۴. خمیدگی و چرخش (Turn the crank) ۳۶

۵. چرخش ستون فقرات همراه دمبل ۳۷

۶. تعادل پلانک ۳۸

۷. پرس سینه (شنا) ۳۸

۸. نزدیک کردن شانه‌ها ۳۹

۹. چرخش یا دایره کوچک دست به خارج/ داخل ۴۰

۱۰. خم و صاف کردن پا از مفصل ران

با دمبل (کیک چرخشی) ۴۱

۱. کشش به سمت جلو "جمع کردن و ضربه زدن" ۵۲

۲. کشش به سمت پشت "جمع کردن و ضربه زدن" ۵۳

۳. کشش معلق ۵۴

۴. پرش قیچی با حرکت پانچ (مشت) ۵۵

۵. پرش قیچی در موقعیت کف دست به سمت بالا

(سوپینیشن) ۵۶

۶. پرش قیچی در وضعیت چرخش مچ به سمت بالا/ پایین

(سوپینیشن/پرونیشن) "مشت هنرهای رزمی" ۵۷

۷. جهش قورباغه ۵۷

سری بازوها II ۵۸

فشار لت ۱ یا لت پرس ۵۸

پرس با دست باز ۵۸

فشار به پایین با دست جمع ۵۹

فشار به سمت پایین به سه سر (پشت بازو) ۶۰

تیزرهای معلق ۶۱

۱. صد ۶۱

۲. اولین موقعیت «چرخش جانبی پاها پاها» ۷۶
۳. دومین «موقعیت موازی پاها» ۷۶
۴. دومین «موقعیت چرخش جانبی پاها» ۷۶
۵. دومین «موقعیت چرخش میانی» ۷۷
- تمرینات ارتجاعی (رفت و برگشت) پرشی** ۷۸
۱. اولین (موقعیت موازی پاها) ۷۸
۲. اولین «موقعیت چرخش جانبی پاها» ۷۸
۳. دومین «موقعیت موازی» ۷۹
۴. دومین «موقعیت چرخش جانبی» ۷۹
۵. دومین «موقعیت ضربه» ۸۰
- موقعیت زین اسب** ۸۱
۱. گرد شدن به صورت معکوس «رول بک نیمه» ۸۱
- (گرد شدن به پشت) ۸۱
۲. دور/نزدیک شدن رانها «داخل و خارج» ۸۱
۳. دوچرخه کوچک ۸۲
۴. پستینگ ۸۲
۵. دایره کوچک داخل/خارج ۸۳

۲. داخل ران یا خارج ران ۶۲
۳. پدال دوچرخه ۶۳
۴. چرخش جانبی ۶۴
۵. ضربه/بیت ۶۵
- حرکات پا با نودل** ۶۶
۱. خم و کشش پا «اهرم کوتاه» ۶۶
۲. بالا و پایین بردن پاها (بلند و کوتاه کردن) «اهرم بلند» ۶۷
۳. فشار متقاطع پا / «رقاص ایرلندی» (پرس پا متقاطع) ... ۶۸
۴. تعادل با نودل «اسکوات پرش به پشت» ۶۹
- چالش پلنک II** ۷۰
۱. کشش بازو ۷۰
۲. کشش ۱ بازو ۷۱
۳. قفسه سینه فلای در موقعیت پلانک ۷۲
۴. چرخش به پهلو با ۱ بازو ۷۳
۵. پری دریایی ۷۴
۶. پری دریایی معکوس ۷۵
- تمرینات ویژه پا در حالت ایستاده** ۷۶
۱. اولین (موقعیت موازی پاها) ۷۶

تمرینات سری بازوها III ۸۴

۲. کشش پا در پلنک معکوس ۹۸
۳. پل لگن ۹۹
۴. پل لگن معلق ۱۰۰
- چالش پلنک III** ۱۰۱
۱. کشش قو ۱۰۱
۲. شنا (شنای پا) ۱۰۲
۳. شنا (شنا با دست) ۱۰۲
۵. گرم شب تاب معلق ۱۰۳
- تمرینات کشش** ۱۰۴
۱. کشش باله آبی ۱۰۴
۲. کشش عضلات ساق پا ۱۰۵
۳. بالا/پایین آوردن کتفها ۱۰۶
۴. چرخیدن و خم کردن قفسه سینه ۱۰۷
۵. پری دریایی ۱۰۸
۶. در آغوش گرفتن زانوها، کشش پا (بغل کردن) ۱۰۸
۷. تعادل درخت یوگا ۱۰۹
- کشش پیشرفته** ۱۱۰
۱. شناوری با پای باز پیو (اسپلیت) ۱۱۰
۲. دو چرخه شناور پیو ۱۱۰
۳. شناوری با پای باز در پهلو پیو (ساید اسپلیت) ۱۱۱

- با مچ بند یا دمبل** ۸۴
۱. چرخش داخلی / خارجی شانهها ۸۴
۲. باز کردن قفسه سینه / پشت (حرکت دوزنقه میانی) ۸۵
۳. چرخش ستون فقرات و پشت با یک دست ۸۵
- تمرینات کششی در موقعیت معلق (حالت شناور)** ۸۶
۱. دستگاه شست و شو (ماشین لباسشویی) ۸۶
۲. دستگاه شست و شو در موقعیت معلق ۸۷
۳. کشش و دایره پا به خارج ۸۸
۴. کشش و دایره پا به سمت داخل ۸۹
- تمرینات در موقعیت دراز کشیدن جانبی** ۹۰
۱. ضربه یا لگد تک پا ۹۰
۲. ضربه پا با بازو ۹۱
۳. دایره زدن پا یا در جانب ۹۲
۴. خم جانبی "از یک طرف به سمت دیگر" ۹۲
- راه اندازی مجدد ۹۳
۵. خم جانبی در موقعیت معلق ۹۴
۶. خم جانبی با قیچی ۹۵
۷. بالا آوردن پا در موقعیت خم جانبی ۹۶
- تمرینات کششی در موقعیت پلنک معکوس** ۹۷
۱. تعادل پلنک معکوس ۹۷

۱۱۵	۶. صندلی چرخان	۱۱۲	تمرینات ویژه پا باکاف (مچ‌بند پا)
۱۱۶	۷. صندلی چرخان همراه با ضربه	۱۱۲	۱. قیچی
۱۱۷	۸. دور و نزدیک کردن ران‌ها (با خم کردن)	۱۱۲	۲. اسب سواری
	۹. دور، نزدیک کردن ران	۱۱۳	۳. جهش غورباقه
۱۱۷	(خم‌کردن با تقابل تمرینات ویژه مچ پا با کاف)	۱۱۴	۴. دوچرخه
		۱۱۵	۵. ضربه پا

تمرینات در قسمت پر عمق

۱۱۸	۱۳. باز کردن قفسه سینه / پشت	۱۱۸	موقعیت پونی در حالت معلق
	۱۴. حلقه معکوس یا برگشت به پشت		۱. روی صندلی نشسته (پونی)،
۱۲۸	به صورت نیمه (رول بک)	۱۱۸	پاها بر روی هم یا در کنار یکدیگر
	۱۵. دور / نزدیک کردن مفصل ران	۱۱۸	۲. زانو زدن (پونی)
۱۲۹	(در موقعیت زین اسب)	۱۱۸	۳. نشستن قله یا پایک (پونی)
۱۲۹	۱۶. دوچرخه کوچک در موقعیت زین اسب (زین)	۱۱۸	۴. حالت نشستن ۷
۱۳۰	۱۷. موقعیت زین اسب	۱۱۸	۵. مانند بالا، با نودل در اطراف قفسه سینه و دنده‌ها
۱۳۱	۱۸. دایره کوچک به خارج / داخل در موقعیت زین اسب ...	۱۱۹	موقعیت پونی در حالت معلق
۱۳۲	۱۹. پل لگن معلق	۱۱۹	۱. ماشین لباسشویی در حالت معلق
۱۳۳	۲۰. خم جانبی در حالت معلق	۱۲۰	۲. کشش حلقه‌های پاها به سمت خارج
۱۳۴	۲۱. قیچی با خم جانبی	۱۲۱	۳. کشش حلقه‌های پا به سمت داخل
۱۳۵	۲۲. قیچی	۱۲۲	۴. پرس سینه در حالت معلق
۱۳۵	۲۳. اسپیلیت معلق پیو	۱۲۲	۵. کشش زانو در حالت معلق
۱۳۶	۲۴. دوچرخه شناور پیو	۱۲۳	۶. صد
۱۳۶	۲۵. اسپیلیت جانبی در حالت شناور	۱۲۳	۷. داخل / خارج ران
۱۳۷	۲۶. جهش قورباغه	۱۲۴	۸. پدال دوچرخه
۱۳۷	۲۷. ضربه شناور (بیت)	۱۲۵	۹. تیلت و جابه‌جایی. یک. چرخش
۱۳۸	۲۸. صندلی چرخان	۱۲۶	۱۰. ضربه (بیت)
۱۳۹	۲۹. صندلی چرخان با ضربه	۱۲۷	۱۱. موقعیت ۴۵ درجه
۱۴۰	۳۰. دور / نزدیک شدن پا (جمع شدن معلق)	۱۲۷	۱۲. چرخش شانه به خارج / داخل

منابع

چشمه آبی جاری خواهد شد که می‌تواند با شستشو در آن و نوشیدن از آن سلامتی خویش را باز یابد و در بیش از صد آیه قرآن کریم به اهمیت آن اشاره شده است.

همچنین پیغمبر گرامی ما حضرت محمد (ص) نیز در مورد آب اشاراتی داشته‌اند که می‌فرمایند: به‌درستی که عرش خدا بر آب بود و چیزی پیش از آب آفریده نشده بود.

با توجه به اهمیت و جایگاه ویژه آب در متون و ادیان مختلف، تطهیر و پاکیزگی، تاثیر پذیری آن بر بعد جسمانی و روانی بشر و ویژگی‌های منحصر به فرد آن، چه در بحث تغذیه و چه در ارتباط با جسم و درمان آن، با مطالعه هر چند کوتاه در رابطه با انواع بیماری‌ها و توسعه جوامع بشری نیاز هرچه بیشتر انسان‌ها به درمان جسم و روح بیشتر شده است. زندگی شهری، بی‌حرکی و افسردگی‌های ناشی از آن نیاز جوامع بشری به سمت درمان و بهتر از آن پیشگیری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

تمامی این نکات، ما را به فکری عمق فرو می‌برد که چگونه از این یگانه ماده روشنی و شفا بخش در روند درمان و بهبود عملکرد فیزیکی بهره ببریم. و آیا ما از تمامی فواید آن برای یگانه اشرف مخلوقات مطلع هستیم؟؟

در چند سال اخیر در این حرفه، با افرادی مواجه شدم که به دلایل متعددی دچار محدودیت‌های حرکتی گوناگونی بودند و این موضوع من را به سمت نوشتن این کتاب پیش برد که امید است برای شما عزیزان مفید واقع شود.

آب مهم‌ترین ماده حیات و آبادانی است. سرآغاز حیات و جزء اصلی تمام موجودات این کره خاکی است و به عنوان نقطه آغازین حیات شناخته می‌شود. در کنار آب همیشه زندگی جاریست. از این رو جریان آب همراه حیات خاکی به حیات فکری نیز راه برده است. پاکیزگی، روشنی، با این مایع حیات بخش عجین شده است جدایی از این باورها آب، در آیین ما ایرانیان مقدس است، که هستی از آن می‌جوشد، نزولش از آسمان اجابت دعاست، نطفیده‌اش مراد است و پشت پایش که ریخته می‌شود روشنی راهش خواهد شد. آب در فرهنگ ایرانیان ریشه‌ای اسطوره‌ای دارد آب در زبان اوستایی «آب» و در زبان پهلوی «آو» می‌باشد و به معنی مایع شفاف و بی بو است که موجودات از آن آشامند و نبات بدان تازگی و تری گیرد). آب یکی از فراوان‌ترین مواد موجود در کره زمین است و یگانه ماده‌ای است که به صورت طبیعی در شکل‌های گوناگون وجود دارد.

اهمیت آب در تمام دوران زندگی از تولد تا مرگ و از حیات تا ممات برکسی پوشیده نیست. در همین مورد خداوند «حج» می‌فرماید: وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلِّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ. خداوند متعال آب را نعمتی فرستاده از آسمان، مایه برکت و منشاء روزی بشر (در سوره‌های بقره آیه ۲۲، انعام آیه ۹۹ و جن آیه ۱۶) معرفی کرده است. همچنین در آیه شریفه "و جعلنا من الماء كل شيء حي" و همه چیز را به واسطه آب زنده گرداندیم. و در آیه "اركض برجلک هذا مغتسل بارد و شراب" خداوند برای درمان بیماری حضرت ایوب (ع) به وی امر می‌کند تا پایش را بر زمین بکوبد آنگاه

آب درمانی چیست

آب درمانی عبارت است از درمان برخی ضایعات فیزیکی با استفاده از خواص فیزیولوژیکی و فیزیکی آب، در شرایطی که بخشی از بدن یا کل بدن در آب غوطه‌ور شده باشد. در واقع هرگونه معالجه با آب را آب درمانی گویند اعم از نوشیدن آب، تماس با آب گرم، تماس با آب واجد املاح و مواد معدنی و تمرین در آب.

آب درمانی یکی از تکنیک‌های درمان‌های طبیعی است که، از ایام دور در کشورهای مختلفی چون چین، هند، مصر، یونان و ژاپن مرسوم بوده است. بقراط برای درمان بیماری شنا در آب را توصیه کرده بود و از قرن ۱۸ استفاده از آب در پزشکی رواج یافت و اصطلاح هیدروتراپی، متداول گشت و در سال ۱۹۲۴ این روش درمانی برای درمان فرانکلین روزولت رئیس جمهور آمریکا به کار رفت و از سال ۱۹۶۷ بیمه خدمات درمانی آمریکا، ورزش درمانی در آب را تحت پوشش قرار داد. این شیوه درمانی که امروزه آن را با عنوان هیدروتراپی می‌شناسند از جمله روش‌های درمانی است که به کارگیری آن تأثیرات مستقیمی بر حفظ سلامت و ایمنی اندام‌های مختلف بدن دارد و علاوه بر آنکه برای دفع تنش‌های روزانه و تسکین خستگی عضلانی پس از تمرینات و مسابقات ورزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد از سوی بسیاری از متخصصان برای درمان و بهبود سیستم عضلانی و استخوانی نیز توصیه و تجویز می‌شود.

آب به این جهت که می‌تواند جاذبه و خاصیت ربایش زمین را خنثی کند به بیمار کمک می‌کند تا او در حالت غوطه‌ور و با بار کاری کمتری هنگام حرکت مواجه شود و دامنه وسیع‌تری برای تحرک عضو آسیب دیده خود داشته باشد.

تقریباً تمامی افراد در طول زندگی خود کم‌تر دردی را تجربه کرده‌اند یا یکی از انواع دردهای مفصلی را تجربه کرده‌اند، اختلال در ناحیه کمری و ستون فقرات، مفاصل، وضعیت بدنی ضعیف، عادت‌های غلط هنگام نشستن، ایستادن، خوابیدن و استرس‌های روزانه به از دست دادن انعطاف پذیری و کاهش آمادگی جسمانی عمومی منجر می‌شود. این افراد در فعالیت‌های روزمره دچار محدودیت حرکتی می‌شوند و معمولاً به این افراد استراحت و بی‌تحركی تجویز و توصیه می‌شود. این دو مسئله عدم تحرک به دلیل درد و استراحت تجویز شده، باعث می‌شود عضلات در آن ناحیه تحلیل رفته و ضعیف شوند در نتیجه ضعف عضلانی مانع نگهداری قوس‌های طبیعی ستون فقرات و مفاصل می‌شود. این تغییر موجب کوتاهی عضلات و کاهش عملکرد و سبب اعمال نیروهای غیر معمول و ناخواسته بر روی مفاصل و در نهایت موجب تغییر ساختار بدن می‌شود. بنابراین فرد اگر دچار ضعف، کوتاهی و محدودیت دامنه حرکتی گردد احتمال ایجاد آسیب و درد مجدد وجود دارد. بنابراین لزوم فعالیت‌هایی که بتواند موجب تقویت عضلات در ناحیه درد شود لازم به نظر می‌رسد و از آنجا که تحمل وزن برای این بیماران دشوار است درمانی که بتواند حین کاهش وزن تقویت عضلات را به دنبال داشته باشد بسیار مورد توجه است. بر اساس تحقیقات انجام شده استفاده از تمرینات آبی تأثیر بسزایی در کاهش التهاب و درد دارد. افرادی که به واسطه چاقی و اضافه وزن (عموماً این بیماران به دلیل احساس درد هنگام حرکت و به تبعه آن بی‌حرکتی بدن، غالباً دارای اضافه وزن نیز می‌باشند) کم تحرکی یا نشستن بیش از حد دچار فشار زیاد در ناحیه ستون فقرات و

اثرات فیزیولوژیک تمرین در آب

تحقیقات متعددی اثرات فیزیولوژیکی تمرینات پیلاتس در آب را بررسی نموده‌اند. نشان داده شده ۱۲ هفته تمرینات پیلاتس در آب بر روی انعطاف‌پذیری، تعادل پویا و ایستا، قدرت عضلانی و عملکرد تنفسی تاثیر مثبتی داشته است. در تحقیقی تاثیر تمرینات در آب بر روی بیماران دارای اضافه وزن با دردهای در نواحی مختلفی از مفاصل، که توسط ماریا گروتی رئیس بنیاد توان‌بخشی و مراقبت از سالمندان دانشگاه فیلیپینز استرالیا انجام شد مشاهده شد که تمرین در آب، موجب بهبود توانایی و تحرک بیماران مسن مبتلا به التهاب مفصل (درد زانو و...) شده است و همچنین تحقیقات نشان داده که تمرین در آب تأثیر به‌سزایی در افزایش توان فیزیکی و بهبود جریان گردش خون (به خصوص هنگامی که درد و ناتوانی مانع از انجام تمرینات کاهش وزن مانند پیاده‌روی می‌شود) دارد.

غوطه‌ور شدن در آب علاوه بر اندام‌های خارجی که به آن اشاره شد اندام‌های داخلی (قلب-غدد درون ریز-کلیه) بدن ما را نیز، به دلیل جابه‌جا شدن سریع خون در قلب و روند کاهشی انتقال خون از سلول به سمت عروق خونی، تحت تاثیر قرار می‌دهد.

به دلیل جابه‌جایی سریع خون در قلب، دیواره‌دهلیزها کشیده می‌شود و این کشش موجب افزایش موقت فشارخون و تغییرات غدد درون‌ریز و غیرارادی می‌شود که در مدت زمانی کوتاه حجم پلاسما را تغییر می‌دهد.

در سیستم تنفسی، افزایش حجم خون مرکزی باعث افزایش فشار شریان ریوی و کاهش گنجایش ظرفیت حیاتی در ریه می‌شود. افزایش فشار هیدروستاتیک به دلیل عمق آب تأثیری بر روی حجم ضربه‌ای نمی‌گذارد. اما برادی کاردی (کاهش تعداد ضربان قلب) باعث کاهش توان قلب می‌شود که با گذشت زمان در مدت حبس نفس کاهش می‌یابد. با این وجود، تراکم (فشار) هیدروستاتیک آب باعث کشش دیواره سینه و تنفس فشار منفی و موجب افزایش عمل تنفسی می‌شود. افزایش عمق آب منجر

مفاصل خود هستند با استفاده از تمرینات ویژه در آب می‌توانند فشار وارد شده به ستون فقرات و عضلات ناحیه کمری را کاهش داده و دردهای این ناحیه را تسکین دهند تمرین در آب یکی از روش‌های درمان فعال می‌باشد.

همچنین، مقاومت ایجاد شده در برابر حرکت در آب ۵ تا ۴۵ مرتبه بیشتر از هواست (که این مسئله به سرعت حرکت در آب بستگی دارد). بنابراین سرعت راه رفتن در آب نسبت به خشکی ۵ تا ۶۰ درصد کمتر است به طوریکه فعالیت عضلات (صاف‌کننده ستون فقرات و عضلات رانی-خاصه‌ای) در حالت راه رفتن در آب به اندازه حداکثر فعالیتشان در زمین است. وسه خاصیت مهم آب یعنی شناوری، مقاومت و جریان آب در کاهش درد تأثیر به‌سزایی دارد. خاصیت شناوری فشاری است که در جهت بالا بر بدن وارد می‌شود. درست عکس جهت فشاری که در خشکی بر بدن وارد می‌شود. به همین دلیل ویژگی آب، وزن بدن هنگامی که بدن در آب قرار دارد تا ۹۰ درصد کاهش می‌یابد و در نتیجه از فشار وارد بر مفاصل به طور قابل توجهی کاسته می‌شود و بدن می‌تواند حرکات را به طور کامل انجام دهد. آب به منزله تکیه‌گاهی طبیعی برای بدن عمل می‌کند و از فشار وارد بر مفاصل و عضلات می‌کاهد این بدان معناست که حرکت و ورزش در آب بدون کوچک‌ترین احتمال آسیب‌دیدگی امکان‌پذیر است. از طرفی آب، گرمای تولید شده در خلال تمرینات را از بین می‌برد و موجب تعریق کمتر بدن می‌شود.

و در آخر، آب به دلیل ویژگی‌های منحصر به فردش، به راحتی با تمرینات مختلف رشته‌های ورزشی مانند ایروبیک، یوگا، پیلاتس و... قابل ترکیب می‌باشد و یکی از این روش‌های نوین تمرینی، ترکیب تمرینات پیلاتس در آب است که بسیار تاثیرگذار است.

در این کتاب در نظر دارم خواننده را با این روش نوین و تعدادی از حرکات و تمرینات ورزشی این روش آشنا سازم.



عملکرد قلبی عروقی

به دنبال اتساع عروق خونی و افزایش میزان جریان خون، میزان خون وارده به قلب نیز افزایش می‌یابد و طبق قانون فرانگ استارلینگ (هرچه خون وارده به قلب افزایش یابد، خون خارج شده از آن نیز افزایش می‌یابد) میزان برون ده قلبی نیز افزایش می‌یابد و فعالیت قلبی هم بیشتر می‌شود.

غوطه‌ور شدن (سربرون از آب) در آب با دمای خنثی (۳۴ یا ۳۵ درجه سانتی‌گراد برای ۶-۳ ساعت) باعث جابه‌جایی ناگهانی خون و افزایش حجم خون درون سینه‌ای می‌شود و توان قلب را از طریق انتهای دیاستولیک و حجم ضربه‌ای را به خاطر تأثیر افزایش طول عضله قلبی بر نیروی منقبض‌کننده عضله قلب افزایش می‌دهد. افزایش خون موجب کشش دهلیرها و همچنین باعث ادرار زیاد ترمیمی می‌شود. فشار هیدروستاتیک آب موجب جابه‌جایی خون و افزایش حجم پلاسما (به دلیل قانون انتشار، انتشار خود به خودی عمدتاً از مویرگ‌های پا مشتق شده و حجم پلاسما را افزایش داده و فشار oncotic پلاسما را کاهش می‌دهد) می‌شود.

نقش کلیه در غوطه‌وری کوتاه مدت به حداقل رساندن افزایش حجم پلاسما است که در غیر این صورت باعث افزایش بیشتر توان قلب می‌شود. توان قلب براساس سطح آب غوطه‌وری در وضعیت ایستاده افزایش می‌یابد. این افزایش از پا به سطح گردن است و برای چندین ساعت ادامه می‌یابد. افزایش ۶۲-۳۲٪ توان قلب به دلیل بزرگی حجم ضربه‌ای است که بر کاهش آهنگ قلب هنگامی که فشار متوسط سرخرگی بدون تغییر است تسلط دارد. مصرف اکسیژن در غوطه‌وری با دمای خنثی ثابت است. بنابراین دریافت اکسیژن بیشتر از نیاز به اکسیژن در بافت به دلیل افزایش گردش خون می‌باشد. در حالت عادی جریان خون به صورت خودکار برای برآورده کردن نیازهای سوخت و سازی بافت‌های محیطی تنظیم می‌شود.

به افزایش جریان خون عضله تنفسی می‌گردد. جریان خون در تمام مناطق ریه با ارتقاء در رابطه بین تهویه-تزیق و ریدی افزایش می‌یابد. تمامی واکنش‌های قلبی-غدد درون ریز به زمان وابسته هستند. در حین غوطه‌وری در آب در حالیکه سر از آب بیرون باشد حجم ضربه‌ای و توان قلب افزایش می‌یابد.

تحقیقات نشان داده تغییرات دمای آب تأثیری در توان قلبی در حالت استراحت ندارد، اما موجب کاهش توان حداکثری قلب می‌شود.

در سرما و دمای پایین‌تر، توان حداکثری قلب کاهش یافته و پوست و عضله (با سیستم وازوکانستریک سمپاتیک vasoconstricti) موجب کاهش توانایی در انجام ورزش و تمرین بیشتر می‌شوند.

تأثیراتی که تنها با فرورفتن در آب ایجاد می‌شوند با تأثیرات غوطه‌ور شدن در عمق زیاد در انسان متفاوت است و فرو رفتن در عمق‌های زیاد آب مانند غواصی، در طولانی مدت به سیستم‌های قلبی عروقی، کلیوی (ادراری) و تنفسی آسیب می‌رساند و باعث تغییراتی در تبادل سیستمیک و گازهای تنفسی می‌شود. با این توضیحات شرح کامل‌تری از اثرات فیزیولوژیکی تمرین در آب بر روی بدن را بررسی می‌کنیم:

اتساع عروق

در اثر افزایش حرارت بافت‌های مختلف بدن (به دلیل بالا بودن درجه آب یا تمرینات) میزان سوخت و ساز یا متابولیسم بافت‌نیز افزایش می‌یابد و منجر به بالا رفتن حرارت بدن و متعاقب آن، متسع شدن عروق و مویرگ می‌شود. در ضمن، اتساع عروقی می‌تواند ناشی از افزایش سوخت و ساز سلول باشد که نیاز به اکسیژن اضافی و دفع بیشتر مواد حاصل از سوخت و ساز دارند.

افزایش جریان خون

افزایش درجه حرارت بدن موجب افزایش سوخت و ساز در سلول می‌شود که برای جبران این امر، بدن به افزایش جریان خون بافت روی می‌آورد. بنابراین، میزان جریان خون نیز متعاقب آن افزایش می‌یابد.

باعث افزایش پاکسازی آب‌های آزاد بدن می‌شود. گیرنده‌های مکانیکی اولیه که ترشح وازوپرسین را منظم می‌کنند بارورسپتور آئورت و گیرنده‌های قلب هستند. در غوطه‌وری، فعالیت رنین پلاسما و سطح آلدسترون آرامتر نسبت به وازوپرسین پلاسما کاهش می‌یابد و به نظر می‌رسد که رابطه کمتری با میزان آب بدن (هیدراسون) دارد. اما تحقیقات نشان داده واکنش‌های از قبیل، ادرار زیاد و دفع سدیم در ادرار (natriuretic) بعد از ۴۰ دقیقه غوطه‌وری دیده می‌شود که در آغاز بسیار سریع هستند به دلیل بازداری از ترشح آلدسترون، تورم دهلیزها باعث آزادسازی ANP^۳ (a trial natriuret poptide) می‌شود که برای بیرون کشیدن^۴ vasodilatation، natriuresis، diuresis و جابه‌جایی مایع از بخش عروقی بکار می‌رود. غوطه‌وری، ANP موجود در پلاسما را به سرعت افزایش می‌دهد. اما یک گسستگی در زمان‌های واکنش ANP وجود دارد که فوراً افزایش یافته و برای ساعت‌ها ادامه می‌یابد و واکنش کلیوی که به آرامی در ۲-۴ ساعت زمان برده است فروکش می‌کند. می‌توان نتیجه گرفت که ANP فقط زمانی موثر است که حجم پلاسما زیاد باشد. تحقیقات نشان داده که در صورت نبود واکنش‌های همودینامیک کلیوی، فعالیت عصبی سمپاتیک کلیوی باعث تغییراتی در عملکرد کلیه می‌شود. کاهش مکانیکی سرخرگی یا بارورسپتور آئورت باعث کاهش چشمگیری در فعالیت عصب سمپاتیک کلیوی و افزایش جریان ادرار و دفع سدیم می‌شود.

عملکرد دستگاه تنفسی

به استثنای دوره‌های کوتاه مدت حبس نفس، پستانداران هوازی من جمله انسان‌ها نیاز به دسترسی آزاد به گازهای تنفسی مناسب دارند که این امر در مورد محیط زیر آب صدق نمی‌کند. مدت زمان حبس

اما تنظیم خودکار گردش خون در غوطه‌وری تغییر می‌کند که این امر باعث افزایش سیستمیک جریان خون می‌شود. جریان خون در عضلات تنفسی و قلبی در عکس العمل به افزایش کار تنفسی و قلبی زیاد می‌شود. افزایش جریان خون در مخچه نشان‌دهنده تغییرات دهلیزی و حس عمقی می‌باشد. انتقال از هوا به آب با دمای خنثی یا گرم‌تر باعث گرم شدن پوست می‌شود به طوریکه جریان خون در پوست و چربی زیر پوستی افزایش می‌یابد و با این وجود جریان خون کلیوی بدون تغییر می‌ماند. اما افزایش‌هایی در ناحیه معده‌ای شکمی، کبد، پانکراس و طحال وجود دارد. در زمان غوطه‌وری جریان خون احشایی تا سطح قبل از غوطه‌وری کاهش می‌یابد و توان قلبی افزایش یافته موجب می‌شود خون به سمت عضلات اسکلتی غیرتنفسی هدایت شود.

تأثیرات جنسیت و سن در واکنش فیزیولوژیکی به عنوان عملکرد عمق غوطه‌وری نیاز به تحقیق و مطالعات بیشتر دارد. افزایش فشار محیطی بر روی حجم ضربه‌ای تأثیری ندارد اما برادی کاردی باعث کاهش مشابه در توان قلب در همه اعماق می‌شود. در طول مدت حبس نفس توان قلب کاهش بیشتری وجود دارد. چون برادی کاردی (کاهش ضربان قلب) بخشی از واکنش‌های غواصی می‌باشد. این امر در مورد حفظ CO_۲ در غواصان و کسانی که نفس خود را حبس می‌کنند بدون توجه به عمق آب نیز صدق می‌کند.

عملکرد کلیوی

غوطه‌وری انسان در آب، موجب افزایش ادرار،^۱ natriuresis، kaliuresis و افزایش پاکسازی آب‌های آزاد در بدن می‌شود. غوطه‌وری میزان فیلتراسیون گلوبومرول را تغییر نمی‌دهد اما باعث تغییر مکانیسم‌های لوله‌ای می‌شود. اسمولالیته پلاسما در غوطه‌وری تغییر نمی‌کند اما سطح وازوپرسین پلاسما پایین می‌آید و

۱. Natriuresis: مرحله دفع سدیم در ادرار از طریق عمل کلیه‌ها می‌باشد. در واقع بازجذب سدیم کمتر شده و سدیم بیشتری دفع می‌شود

۲. Kaliuresis: دفع پتاسیم به وسیله ادرار

۳. ANP: هورمونی پپتیدی با ۲۸ اسید آمینه است که از جدار دهلیز در جواب به افزایش کشش آزاد می‌شود
عضلات صاف، سیستم عروقی رسیده و اثراتی در تنظیم سدیم، پتاسیم، حجم خون و فشارخون اعمال می‌کند

۴. Vasodilatation: اتساع عروق خونی

۵. Diuresis: افزایش ادرار



مناطق ریه افزایش می‌یابد در واقع تاثیر رابطه تراوش از آنچه ابتدا تصور می‌شود کمتر است. این مطلب نشان‌دهنده این است که جریان خون در ریه به جاذبه وابسته است و به صورت فعال در حین غوطه‌وری منظم می‌گردد و کاهش و افزایش جریان در مویرگ‌ها جذب مویرگ‌های جدید مهم تر است.

ادم ریوی که در ورزش‌های با شدت بالا و غوطه‌وری دیده می‌شود به دلیل افزایش فشار و جریان خون ریوی رخ می‌دهد و باعث تراکم خون مویرگی با افزایش فشار درون عضو می‌شود.

فشار هیدروستاتیکی به بخش‌های بافتی از بدن که عمدتاً از آب تشکیل شده‌اند انتقال می‌یابد، در حالت عادی فضاهای هوایی بسته مثل گوش‌های میانی و سینوس باید در هنگام تغییرات عمق آب به منظور جلوگیری از آسیب فشاری تهویه شوند به همین ترتیب یک غواصی با حبس نفس بسیار عمیق و طولانی می‌تواند منجر به فشردگی ریه همراه با خونریزی و احتمالاً ادم ریوی شود. در مقایسه، تا زمانی که غواص از طریق تجهیزات تنفسی، نفس می‌کشد، گاز تنفسی با فشار برابر با فشار آب وارد بر سینه در اختیار غواص قرار می‌گیرد.

آخرین مطالعات نشان داده‌اند که تمرینات ویژه عضلات تنفسی می‌تواند از نقص در کارکرد تنفسی جلوگیری کرده و استقامت ورزشی دوندگان و غواصان را به طور چشمگیری افزایش دهد. که تمرینات ویژه پیلاتس بالاخص تمرینات تنفسی در این زمینه بسیار کارآمد می‌باشد.

تحقیقات همچنین مشخص کرده‌اند که تمرینات عضلات تنفسی می‌تواند عملکرد دستگاه تنفسی را هنگامی که افراد در آب ورزش می‌کنند و ویژگی‌های معیار عملکرد گردش خون با افزایش توان قلب و حجم ضربه‌ای قلب و تزریق ویریدی بافت‌های غیرعضله‌ای، کاهش ضربان قلب و مقاومت کلی محیطی را تغییر دهند اما عملکرد فشار خون همانند مواقعی است که انسان در هوا قرار دارد.

نفس براساس ذخایر اکسیژن و تحمل تجمع دی‌اکسید کربن و کاهش اکسیژن می‌باشد. که در انسان‌های عادی مدت زمان آن حدود ۲-۱/۵ دقیقه است، اما در کسانی که برای حبس نفس آموزش دیده‌اند این زمان به ۱۰ دقیقه هم می‌رسد. بعد از این مدت (۱۰ دقیقه) غواص باید از تجهیزات تنفسی استفاده کند که ساده‌ترین آنها لوله تنفسی غواصی می‌باشد که محدود به عمق کم از سطح می‌باشد و این امر به دلیل تلاش تنفسی عضلات تنفسی برای غلبه بر فشار آب واردشده بر سینه می‌باشد.

تنفس زیر آب تحت تاثیر اختلاف افزایش فشار هیدروستاتیک موجود بین قفسه سینه، غلظت و ترکیب گاز، است و این موارد ممکن است باعث افزایش تنفس و خستگی عضلات تنفسی بشوند.

جریان خون افزایش یافته در زمان استراحت و تمرین باعث افزایش فشار سرخرگی ریه و فشار عروقی می‌شود که همین امر باعث افزایش حجم باقیمانده و کاهش توانایی ظرفیت حیاتی می‌شود. تراکم هیدروستاتیک قلب باعث بارگیری ارتجاعی دیواره قلب و تنفس با فشار منفی می‌شود. علاوه بر این کارکرد ریه با افزایش اختلاف فشار ذکر شده بین بیرون قلب و فضای حبابچه‌ای تغییر می‌کند. فشار افزایش یافته در ظرفیت استاتیک ریه باعث خستگی سیستم تنفسی می‌شود که ممکن است باعث تغییراتی در حجم پایان بازدمی ریه بشود. به این طریق که عضلات تنفسی را در جایی با طول کمتر عضله قرار می‌دهد و در نتیجه توانایی آن‌ها را برای تولید و حفظ نیروی کافی برای فائق آمدن بر افزایش عمل تنفس کاهش می‌دهد. افزایش جریان خون در عضلات تنفسی باعث افزایش متابولیسم آنها می‌شود. هیپوکسی (کم اکسیژنی) خفیف همراه با افزایش حجم ذخیره ریه در انسان مشاهده شده است. گزارش‌هاکی از آن است که افزایش تراوش مایعات موجب تهویه بهتر بخش‌هایی از راس ریه می‌شود (طبق رابطه‌های تراوش). اما مطالعات اخیر نشان داده‌اند که جریان خون، با بهبود تهویه در تمام

به طور کلی حداکثر توان قلب، ضربان قلب، جریان خون و انتقال اکسیژن و آستانه بی‌هوایی و توان قدرتی حدود ۱۵٪ در حین غوطه‌وری نسبت به بودن در هوا پایین‌تر هستند.

تحقیقات نشان داده است میزان انرژی مصرفی در آب سرد نسبت به آب با دمای عادی ۲۰٪ بیشتر و در آب سرد نسبت به آب با دمای عادی ۲۵٪ VO₂MAX پایین‌تر است که این امر به دلیل کاهش بازده شبکه مکانیکی است نه به دلیل کشش دیواره قلب. به دنبال تاثیرات فیزیولوژیکی ذکر شده در بافت و اندام‌های بدن، یک سلسله تاثیرات درمانی نیز در فرد مشاهده می‌شود، از جمله در اثر افزایش جریان خون و بهبود تغذیه در اندام‌ها و دفع سریع مواد زائد، گرفتگی و اسپاسم عضلات فرد، بر اثر وقوع تغییرات عنوان شده، کاهش می‌یابد. به طور خلاصه می‌توان گفت که تاثیرات درمانی تمرین در آب به واسطه اثری است که آب بر روی پوست بدن دارد. در این نوع تمرینات، پوست بدن به عنوان یک عضو مهم و اساسی است، زیرا بر اثر برخورد جریان آب، گیرنده‌های عصبی پوست تحریک می‌شوند. تحریکات ایجاد شده از طریق اعصاب، بر سیستم عصبی مرکزی تاثیر می‌گذارند و سیستم عصبی مرکزی است که باعث به وجود آمدن اثرات درمانی آب می‌شود. استفاده از تمرینات پیلاتس در آب بر روی جریان خون، سوخت و ساز بدن، سیستم عصبی، ترکیب خون و میزان ترشح غدد نیز تاثیر می‌گذارد و عضلات ناحیه مرکزی (شکم و کف لگن) را که معمولاً در تمرینات ورزشی درگیر نمی‌شوند را به چالش می‌کشد و در نهایت، تجمع این اثرات روی روان فرد منعکس می‌شود که پیشتر مفصلاً توضیح داده شد.

اثرات فیزیولوژیکی دما و اهمیت کنترل دمای آب

اصولاً کنترل دما در محیط‌های ورزشی که در آن فعالیت‌های بدنی (از جمله تمرینات آبی) انجام می‌شود از آن جهت حائز اهمیت است که هر چقدر محیط گرم‌تر از محدوده مجاز باشد، به همان اندازه جریان خون پوست بیشتر و حجم خون عضلات

کمتر خواهد بود. بنابراین فردی که با ظرفیت کم قلبی-عروقی در هوای گرم، در آب فعالیت می‌کند در اندام‌های حساس رخوت و سنگینی بیشتری نسبت به افراد سالم‌تر می‌کند و نشانه‌های خستگی مفرط، سرگیجه شدید، استفراغ، درک نادرست از محیط اطراف و شوک ظاهر می‌شود. شنا کردن در آب با دمای بالاتر از ۳۰ درجه ممکن است موجب وقفه تنفسی (آپنه) در فرد گردد. انجام حرکات ورزشی در هوای سرد نیز با ایجاد خستگی عضلانی به تدریج منجر به اختلال در پاسخ عصبی، عضلانی و خستگی می‌شود و در نتیجه به مرور احتمال ایجاد آسیب سرمایی افزایش می‌یابد. دما دارای اثر قابل ملاحظه‌ای روی حلالیت گازها در آب استخر می‌باشد. درجه حرارت بالا روی قدرت گندزدایی مواد به کار رفته برای ضدعفونی آب استخر اثر دارد. یعنی گندزداها معمولاً در دمای بالاتر در استخرهای سرپوشیده شنا فعال‌تر هستند لذا مطلوب است که دمای آب و هوای استخر نیز کنترل گردد. دمای آب توصیه شده برای آب استخرهای سرپوشیده ۲۸-۲۶ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. این دما نباید به بیش از ۲۹ درجه سانتی‌گراد برسد. درجه حرارت هوای اطراف استخر نیز باید یک تا دو درجه بالاتر از دمای آب باشد. افزایش دمای محیط به بیش از ۳۰ درجه سانتی‌گراد موجب تبخیر آب بر روی سطح پوست شده و در نتیجه پدیده سردایش بدن شناگر اتفاق می‌افتد. مناسب‌ترین درجه حرارت برای هوای پیرامون استخر ۳ درجه سانتی‌گراد گرم‌تر از آب است. تمرین در آب گرم (با ۴۰ درجه سانتی‌گراد) می‌تواند باعث ناتوانی، ضعف و مشکلات تنفسی در مدت زمان کمتر از ۱۰ دقیقه در فرد شود.

درجه مناسب آب و اثرات مفید آن

دما و شدت جریان آب در موارد استفاده‌ی حرفه‌ای از این روش، بنا به هدف درمان می‌تواند متغیر باشد. حرارت آب به همراه جریان آن می‌تواند در آرام کردن عضلات و تسکین آن‌ها موثر باشد. آب گرم موجب



آب باشد. در ایروبیکی آبی به دلیل جابه‌جایی اندام‌ها، دمای بدن و ضربان قلب افزایش می‌یابد در نتیجه دمای آب نیازی نیست بیشتر از ۲۷ درجه سانتی‌گراد باشد ولی در تمرینات پیلاتس در آب دمای آب نباید کمتر از ۲۸ درجه باشد (دمای پایین آب موجب افت ناگهانی دمای بدن و ایجاد آسیب و کاهش عملکرد عضلات و مفاصل خواهد شد). درجه حرارت استخرهای معمولی به طور متوسط ۲۵ درجه است، این حرارت مناسب فعالیت‌های هوازی است بنابراین شنا کردن، راه رفتن و هر حرکت هوازی دیگر در این درجه حرارت انجام می‌شود در حالی که درجه حرارت استخرهای آب‌درمانی ۳۵ درجه سانتی‌گراد است، این حرارت جهت گرم کردن، کشش، استراحت و نهایتاً تمرینات قدرتی و استقامتی مطلوب است. باید توجه داشت که برای پرهیز از افزایش بیش از حد حرارت بدن، نیاز است که بین ستهای تمرینی، حرکت قدرتی و استقامتی به اندازه کافی به فرد استراحت داده شود.

درجه حرارت مناسب آب در تمرینات آبی در جدول ذیل عنوان شده است.

رسیدن خون به بافت‌های آسیب دیده می‌شود. افزایش جریان خون، اکسیژن و مواد غذایی لازم را به بافت‌ها رسانده و مواد زائد سلول را دفع می‌کند. گرمای آب موجب کاهش گرفتگی‌های عضلانی و تسکین درد شده و دامنه حرکت را افزایش می‌دهد. در آب گرم، شدت و مدت ورزش باید کاهش یابد. آب سرد، موجب کندگی جریان خون می‌شود که این کندگی در کاهش التهاب و تورم، گرفتگی عضلانی و درد موثر است. همچنین، آب چهار برابر بیشتر از هوا اثر خنک‌کنندگی دارد و بدن افراد لاغر نسبت به افراد چاق و عضلانی زودتر خنک می‌شود. تمرین در آب در دنیای پرتنش امروز از روش‌های آرام‌بخش و پر استفاده محسوب می‌شود که دارای مزایای ورزشی نیز می‌باشد.

دمای آب مناسب در انواع تمرینات آبی

دمای آب در تمرینات آبی به چند فاکتور وابسته است:
۱- گروه سنی ۲- نوع تمرینات

به عنوان مثال برای گروه سالخورده و آسیب دیده تمرینات در آب سرد (زیر ۲۷ درجه سانتی‌گراد) مناسب نمی‌باشد. دمای آب برای این گروه بین ۲۷ تا ۳۱ درجه سانتی‌گراد مناسب است. دمای آب در تمرینات هوازی و قدرتی باید کمتر از تمرینات پیلاتس در

POPULATION	RECOMMENDED WATER TEMPERATURE	POPULATION	RECOMMENDED WATER TEMPERATURE
Com petitive Swim ming	78-82 F/ 25.6-27.8C	Arthr it is	83-90 F/28.3-32.2c 91-94 F (32.8-24.4c) May be allowed with special considerations
Therapy & Rehab	83-86 F/ 28.330-C Minimum range	Older A dults	83-96 F/28.3-30c Moderate to high intensity 86-88 F/30-31c Low intensity
Therapy & Reh ab	90-95 F/ 32.2-35C Low function program- Cooler temperatures may be More appro priate for higher Intensity programs and specific populations	Children-Fitness	83-86 F/ 28.3-30C
Multiple Sderosis	80-84 F/ 26.7-28.9 C	Children Swim lessons	84+F/28.9+c Varies with age Chss length, and programming: Ideal learn to swim programs is Best suited for 8489- F/ 28.9- 31.7C when ava ila ble
Parkinson's Disease	90-92 F/ 32.2-33.3C Ldeal temperature	Infant programs (4 and under)	90-93 F/32.2-33.9 C
Pregnancy	83-85 F/ 28.3-29.4 C	obese	80-86 F/ 25.5-30 C

پیلاتس چیست

پیلاتس روش تمرینی نوینی است که با کنترل و تمرکز بر روی اجرای حرکات، موجب استفاده بهینه از تمامی عضلات و مفاصل در فرد تمرین‌کننده می‌شود و برای تمامی افراد در تمامی سنین قابل اجرا می‌باشد. این روش تمرینی با داشتن خاصیت درمانی و قابلیت ترکیبی تمریناتش با دیگر روش‌های تمرینی در دهه‌های اخیر مورد توجه بسیاری از پژوهشگران علوم ورزشی قرار گرفته است.

تاریخچه پیلاتس

جوزف پیلاتس در سال ۱۸۸۰ در آلمان متولد شد و در سال ۱۹۱۴ به انگلستان رفت. در طول این دوره او یک بوکسور میان وزن موفق بود. هنگامی که جنگ جهانی اول به اوج خود رسید او وارد اردوگاه مردان شد. این اردوگاه آزمایشگاهی برای باورهای آمادگی جسمانی و سلامت او شد. برای افراد بستری، پیلاتس، طناب و نوارهای ضخیمی را به تخت بیماران در بیمارستان متصل می‌کرد تا بتواند روند بهبودی و بازیابی دوباره بیماران را بازیابی کند.

در سال ۱۹۱۹ پیلاتس به هامبورگ آلمان، بازگشت و به عنوان مربی آمادگی جسمانی پلیس نظامی مشغول کار شد. او از تجارب خود اینطور نتیجه‌گیری کرد که ویژگی‌های عمومی که مشخصه یک بدن قدرتمند است در میان بکسورها، اکروبات‌کارها و افراد عادی با ستون فقرات منقطع همراه بخش مرکزی قوی بدن و سیستم گسترده قدرت یکپارچه می‌باشد. او در سال ۱۹۲۵ مربی قهرمان بوکس آلمان شد و یک استودیوی ورزشی افتتاح کرد و در سال ۱۹۸۷ در سن ۸۷ سالگی از دنیا رفت و میراثی را برجای گذاشت که در قرن ۲۱ بخوبی شکوفا شد.

پیلاتس در آب

پیلاتس در آب، روشی نوین، با هدف افزایش سلامتی در تمامی افراد می‌باشد و تلفیقی سودمند، از تمرین در آب و فواید تمرینات پیلاتس روی زمین، با یکدیگر است.

ورزش در آب، از آمیخته شدن علم تمرین و تقویت عضلات درون آب است. خاصیت غوطه‌وری آب باعث کاهش فشار بر روی مفاصل شده و موجب می‌شود تا بتوان در آب فعالیت‌هایی را انجام داد که در خشکی ممنوع بوده و یا مشکلات متعددی را برای بیماران به همراه دارد. به علاوه خاصیت هیدرواستاتیک آب و بالا رفتن مقاومت حرکت در آن، باعث تقویت عضلات بدن می‌شود. متأسفانه آب درمانی در ایران فقط به راه رفتن عادی در آب و انجام چند حرکت محدود و یا بعضاً اشتباه و بدون هیچ وسیله و ابزار خاصی خلاصه می‌شود. با آشنایی به تمرینات پیلاتس در آب که می‌توان آن را نوعی آب درمانی نوین نامید، می‌توانیم در پیشرفت و بهبود همه افراد کمک شایانی داشته باشیم.

حرکت در آب، عضلات را با یک تنش و کشش عمقی و مرکزی مواجه می‌کند. در این روش تمرینی حرکات به صورت ایستا و پویا، بدون جهش یا دویدن با تمرکز بر روی اجرای حرکات، برای فراخوانی تارهای عضلانی بیشتر و تنش‌های عمقی تر استفاده می‌شود. شناوری، ایستادن از حرکات پایه این متد می‌باشند. فعالیت در آب احتمال آسیب دیدگی و در نتیجه‌ی استفاده نادرست از وسایل کمک آموزشی و یا عدم آگاهی ورزشکاران از نحوه صحیح اجرای حرکات را به طرز قابل توجهی کاهش می‌دهد. پیلاتس در آب نه تنها برای افرادی که دارای اضافه وزن و بیماری هستند بلکه برای افراد تمرین کرده نیز چالش برانگیز می‌باشد، همچنین برای افرادی که به دنبال افزایش قدرت و انعطاف پذیری خود هستند، بهترین گزینه می‌باشد. به علاوه مداوا از طریق ورزش‌های سبک هوازی و تمرینات کششی و قدرتی برای بازپروری و تسکین درد بسیار مؤثر است.

تاریخچه پیلاتس در آب

این رشته‌ی تمرینی در سال ۲۰۰۱ در شیکاگو آمریکا توسط آنا پرلند پرینجل (با نام تجاری peyow aqua pilates) معرفی شد. آنا یک مدرس پیلاتس،



مولتیفیدوس و تا حدودی عضلات داخلی ران می‌باشد. **مرکز ثقل:** نقطه‌ای است که جرم در اطراف آن به صورت کاملاً مساوی توزیع شده است به بیان دیگر مرکز ثقل مرکز تلاقی سه صفحه‌ی اصلی بدن یعنی صفحات سهمی، عرضی و افقی است به طور کلی مرکز ثقل یک فرد بالغ در حدود دومین مهره‌ی خاجی واقع شده است. مرکز ثقل در انسان در حدود معادل ۵۵ درصد قامت از کف پاها قرار گرفته است و این نقطه از فردی به فرد دیگر متفاوت است. برای مثال مرکز ثقل در زنان کمی پایین تر از مردان قرار گرفته است. بنابراین می‌توان گفت که زنان از تعادل بیشتر و بهتری برخوردارند با افزایش سن، با تحلیل عضلات و استخوان میزان جرم پائین تنه کاهش می‌یابد و در نتیجه مجدداً مرکز ثقل به سمت بالا حرکت می‌کند. هر چه مرکز ثقل پائین تر باشد تعادل بیشتر است و امکان سقوط و افتادن کمتر می‌شود. از سوی دیگر بالا رفتن مرکز ثقل بدن موجب می‌شود فرد تعادل و پایداری کمتری داشته باشد. به همین دلیل است که کودکان و افراد مسن زودتر سقوط می‌کنند و زمین می‌خورند. اما از طرف دیگر هنگامی که داخل آب قرار می‌گیرند به دلیل مرکز شناوری بدن آن‌ها که داخل ریه‌هایشان است و هر چه مرکز ثقل بدن به مرکز شناوری نزدیک شود میزان شناور شدن و روی آب ماندن فرد بهتر و راحت‌تر صورت می‌گیرد کودکان و افراد مسن بهتر روی آب شناور می‌مانند که این یک مزیت برای تمرینات در آب برای کودکان و سالمندان می‌باشد. از سوی دیگر به دلیل تفاوت توزیع جرم بدن زن و مرد، مرکز جرم بدن زنان پائین تر از مردان قرار دارد (لگن خاصره زنان بزرگتر از مردان است و جرم بیشتری دارد).

۳. هماهنگی

هماهنگی به معنای ارتباط جسم و ذهن می‌باشد. اگر یک فرد تمام توجهش را بر روی اجرای تمرین قرار دهد و آن را کاملاً آگاهانه و با تعهد اجرا نماید بیشترین تاثیر از هر حرکت را کسب می‌نماید. "بهتر است ۵ دقیقه با تمرکز حرکت کنید تا ۲۰ دقیقه بدون تمرکز".

کاردرمانگر توانبخشی، موسس و گردآورنده متون علمی و آموزشی در موسسات آب درمانی و توانبخشی استات پيلاتس، آف آا و آسی‌ای اس و برنامه ریز قوی در گروه سالمندان می‌باشد که در انجمن ورزشهای آبی آمریکا مشغول به فعالیت است. او همچنین عضو انجمن بیماران سرطانی و ربوی آمریکا و شورای ملی مشترک سالمندان ... نیز است که تمرینات ویژه برای افراد معلول و سالمندان را توسعه بخشیده و اکنون در دانشگاه ایلینوی شیکاگو در حال آموزش و تدریس متون پيلاتس و تمرینات آبی می‌باشد.

اصول اصلی پيلاتس

به طور کلی پيلاتس از ۸ اصل: تنفس، تمرکز، آرام‌سازی، مرکزیت، کنترل، هماهنگی، استقامت عضلانی و دقت بر روی راستای صحیح و جریان یا روانی حرکت که مبنای اصلی رویکرد پيلاتس است تشکیل شده است و در تمرینات پيلاتس در آب نیز این اصل حائز اهمیت می‌باشد.

اصول پيلاتس

۱. تنفس

دم و بازدم عمیق موجب افزایش جریان اکسیژن خون و ظرفیت ریه خواهد شد. در پيلاتس همواره دم از بینی و بازدم از دهان می‌باشد. تنفس بدین صورت است که هوا را از بینی به سمت داخل ریه هدایت می‌کنیم و در انتهای ریه با باز کردن دنده‌ها و به سمت جانب می‌بریم و بازدم را با تمرکز بر روی عضلات کف لگنی و با کنترل بر عضلات شکمی، از دهان، آرام و پیوسته خارج می‌کنیم.

۲. تمرکز یافتن بر مرکز (مرکزیت)

از لحاظ آناتومی، ابتدا تمرکز باید بر روی مرکز بدن (مرکز ثقل)، منطقه بین زیر دنده و ناحیه شکمی استخوان پوییک که به اسم "مرکز نیروی محرکه بدن و یا خانه قدرت" شناخته شده است باشد. عضلات این ناحیه شامل عضلات کف لگن، ترنسورسوز و

۴. کنترل

وزن مخصوص بدن انسان ۰/۹۷۴ است و به همین دلیل در آب شناور می‌ماند.

۳. فشار هیدروستاتیک (قانون پاسکال)

مولکول‌های مایع بر هر جزء از سطح غوطه ور، نیرویی اعمال می‌کنند که به آن فشار مایع گویند. طبق قانون پاسکال، در یک عمق معین، فشار وارد بر سطوح بدن یکسان است و با افزایش غلظت مایع و عمق آب، این نیرو افزایش می‌یابد.

۴. نیروی چسبندگی و پیوستگی

این نیرو باعث می‌شود که مقاومت آب در مقابل حرکت افزایش یابد

۵. سختی و مقاومت: سختی آب (توربولانس)

موج‌هایی که با جابه‌جایی و تلاطم آب به وجود می‌آیند. حرکات نامنظم آب در اثر تلاطم که موجب ماساژیدن، افزایش و تحریک حسی، ایجاد مقاومت در برابر حرکت و کاهش درد می‌شود. ویسکوزیته آب بسیار بیشتر از هوا می‌باشد، بنابراین سختی اجرای هر حرکت در آب بیشتر از خشکی است آب ۱۲ بار بیشتر از هوا در برابر حرکت مقاومت ایجاد می‌کند و برای حرکت در آب ۳ برابر تلاش بیشتر لازم است که این امر موجب مصرف انرژی بیشتر و تقویت بهتر عضلات می‌شود.

۶. قانون سکون یا عدم تحرک

نیروی مورد نیاز برای حرکت یک شی از یک نقطه ساکن، یا برای تغییر جهت مخالف جسم را قانون سکون گویند.

۷. نیروی شناوری (قانون ارشمیدس)

نیروی شناوری نیرویی است که از طرف آب بر جسم و به طرف بالا (خلاف جهت جاذبه) وارد می‌شود. این نیرو برابر با وزن آب جابه‌جا شده می‌باشد و باعث می‌شود جسمی که در آب غوطه‌ور است سبک‌تر از زمانی که در هوا قرار دارد به نظر برسد در واقعه این نیرو مخالف جاذبه است که به حرکت جسم در

به روش تمرینی پیلاتس، کنترل‌ولوژی می‌گویند. کنترل به معنی، کنترل کامل عضلانی از ابتدا تا انتهای حرکت و کنترل بر محدوده پایانی حرکات می‌باشد. عضلات صحیح را برای حرکت مشخص فعال کنید و بر روی آن کنترل داشته باشید و انقباض و فشار را از روی دیگر عضلات بردارید و آزاد کنید.

۵. ظرافت

آگاهی از فرم بدن در طول هر حرکت تقویت می‌شود. در تمرینات پیلاتس یک هم‌ترازی کیفی مناسب در اجرای حرکات پیلاتس وجود دارد و موقعیت عضو مرتبط با بقیه بخش‌های بدن برای هر فعالیت حایز اهمیت است. در واقع در تمرینات پیلاتس کیفیت بر کمیت ارجحیت دارد.

۶. سلاست (جریان)

سیالیت و اجرای روان، جذابیت و سادگی، هدف‌های مورد نظر هر حرکت در پیلاتس هستند. انرژی هنگام اجرای یک تمرین در طول بدن به طور یکسان جریان پیدا می‌کند و هر تمرین را به تمرین بعدی مرتبط می‌سازد.

خواص آب

مهمترین خواص فیزیکی آب که در تمرینات از آن بهره می‌بریم عبارت است از:

۱. چگالی (نسبت جرم به حجم)

بیشترین چگالی آب در دمای چهار درجه است و به طور کلی هر جسمی که چگالی آن بیشتر از آب باشد در آن فرو می‌رود. در صورتی که چگالی جسمی کمتر از آب باشد در آن شناور می‌ماند. بدن انسان نیز به دلیل چگالی کمتر از آب، شناور می‌ماند.

۲. وزن مخصوص (وزن حجم معین ماده به وزن همان حجم آب)

وزن مخصوص آب یک است و موادی که وزن مخصوص آن‌ها کمتر از آب باشد، در آب شناور می‌مانند.



با ارزش می‌باشد. مقاومت بوجود آمده در یک جریان مایع ثابت به علت اصطکاک مولکول‌های آن است ولی در یک جریان متلاطم، بین مولکول‌های مایع و ظرف هم اصطکاک وجود دارد. وقتی جسمی در آب حرکت می‌کند در قسمت جلو و پشت آن اختلاف فشار بوجود می‌آید. این فشار در جلوی جسم افزایش و در خلف آن کاهش می‌یابد. هرچه حرکت جسم سریعتر باشد نیروی خلفی تمایل به کشیدن آن جسم داشته و مقاومت بیشتری در مقابل حرکت ایجاد می‌کند. از طرفی به علت کاهش فشار در پشت جسم، حرکت جسمی دیگر در پشت جسم جلویی راحت‌تر است (حرکت بیمار یا ورزشکار در پشت مربی یا درمانگر) با تغییر حالت جسم در آب (حرکت از عرض یا پهنا) نیز می‌توان حرکت را سخت یا آسان کرد. هرچه سطح جلویی جسم شناور در آب پهن‌تر باشد حرکت سخت‌تر است. نیروی آب برخلاف بدن حرکت می‌کند. افزایش کشش می‌تواند نیروی عضلانی را بهبود بخشد چه در سطح آب و یا در عمق بیشتر آب. حرکت درون آب مقاومت و کشیده شدن بدن را افزایش می‌دهد در واقع حرکت اجسام در داخل آب راحت‌تر از وارد کردن اجسام از بیرون به داخل آب است.

۱۰. دانسیته نسبی

نسبت دانسیته فرد در خشکی به دانسیته در آب را گویند. فرم شی در حالیکه درون آب حرکت می‌کند در واقع کششی است که هر جسم متحرک در داخل آب ایجاد می‌کند. به طور مثال برای یک فرد چاق کمتر است و برای کنترل بیشتر می‌توان از وزنه استفاده کرد و برای یک فرد عضلانی یا لاغر می‌توان از وسایل شناوری استفاده کرد.

۱۱. سختی پوششی

سختی پوشیدگی بدن، نیروی مقاوم-مقاومت اصطکاکی می‌باشد. عواملی مانند پوشیدن مایوهای fast skin، تراشیدن موی بدن و استفاده از کلاه شنا در مسابقات موجب کاهش اصطکاک می‌شود.

آب کمک می‌کند و همچنین در برابر حرکت مقاومت می‌کند. میزان شناوری فرد روی آب به ساختمان بدن و چگالی بخش‌های مختلف بدن او نیز مرتبط است. هر چه تراکم بخشی از بدن فرد بیشتر باشد آن قسمت سنگین‌تر است و بیشتر در آب فرو می‌رود. برعکس هر چه تراکم یا چگالی اجزای بدن فرد نسبت به مایعی که در آن شناور است کمتر باشد (که این کاهش تراکم می‌تواند به خاطر افزایش چربی باشد) فرد به طور خود به خود و بدون هیچ انرژی اضافی‌ای می‌تواند روی آب شناور بماند.

از سوی دیگر هر چه عضلات کشیده‌تر و سفت‌تر شوند تراکم و چگالی آنها بیشتر می‌شود و در نتیجه سنگین‌تر می‌شوند. به همین دلیل هر عاملی که باعث سفت شدن عضلات کل بدن به صورت ناهماهنگ شود مثل اختلال در تنفس و استرس ناشی از آن و یا ترسیدن و وحشت از آب در مبتدیان، پاهای آنها سفت‌تر و مرکز ثقل آنها پائین‌تر می‌رود و بیشتر در آب فرو می‌روند.

سرعت شناوری در دو حالت افزایش می‌یابد:

- حرکت اندام در سطحی نزدیک به سطح آب
- بلندتر شدن اهرم حرکت (دست و پاها)

پس برای تقویت عضلات ضعیف، با یک اهرم بلندتر و حرکت نزدیک‌تر به سطح آب، می‌توان بیشترین کمک را از نیروی شناوری گرفت. عکس این عمل برای مقاومت دادن به حرکت صدق می‌کند.

۸. سرعت (قانون برنولی) افزایش سرعت و کاهش

فشار

افزایش سرعت تمرینات سختی و نیروی عضلانی را در آب افزایش می‌دهد. سرعت بیشتر فشار کمتر و سرعت کندتر، فشار بیشتر.

۹. کشش سطحی آب

کشش سطحی بین مولکول‌های سطح مایع است و می‌تواند به عنوان یک مقاومت به حرکت عمل کند. میزان این نیرو کم است و فقط برای عضلات کوچک

۱۲. کنش / واکنش

قانون نیوتون می‌گوید که برای هر کنش یک واکنش برابر و مخالف وجود دارد. حرکت در آب نیز یک واکنش مخالف را به همراه دارد. در واقع اهرم‌های بدن (دست و پاها) به هر سمت حرکت کنند و آب را برانند، بدن در خلاف آن جهت حرکت می‌کند.

۱۳. تنظیمات دمایی (اثر حرارتی)

با استفاده از تمرین در آب، اثرات مفید سرما یا گرما در سطحی وسیع حاصل می‌شود. این امر موجب بروز تغییراتی چون افزایش یا کاهش فشار خون، افزایش تعداد ضربان قلب، متسع یا تنگ شدن عروق خون محیطی، افزایش تعداد تنفس، تغییر درجه حرارت بافت نرم و خستگی کمتر می‌شود که این تأثیرات منجر به اجرای روان تر حرکات که یکی از اصول اصلی پیلاتس است می‌شود. نگهداشتن دمای مورد نظر با انتشار یک توازن بین تولید سوخت و ساز و از دست دادن دما ایجاد می‌شود. آب ۴ برابر بیشتر از هوا اثر خنک‌کنندگی دارد و افراد لاغر نسبت به افراد چاق و عضلانی زودتر خنک می‌شوند.

راهنماهای کلی

۱. نفس کشیدن

بدن را اکسیژن‌رسانی کنید، به آرامی دم بگیرید و هوا را به انتهای قفسه سینه هدایت نماید. هنگام بازدم بر روی عضلات ناحیه شکمی و کف لگن متمرکز باشید. نفس را حبس نکنید و تنفس را فراموش نکنید!!!
تصورسازی تنفس:

۱. دنده و قفسه سینه را با هوا پر کنید مانند دم گرفتن.
۲. در هنگام بازدم پشت خود را باز کنید.
۳. ناف را به سمت ستون فقرات بالا ببرید (زیب پایین عضلات شکم را بالا بکشید مانند زمانی که شلوار تنگ می‌پوشید).
۴. ارتباط بین اجزای بدن، انتهای قفسه سینه تا لگن را حفظ کنید.

۵. کمربندتان را محکم ببندید و ناف را به سمت ستون فقرات بکشید.

۶. بدن را بکشید مانند هنگامی که لباس خیس تن می‌کنید.

۲. اصول خنثی‌سازی (هم تراز)

۱. وزن بدن را از پاشنه بر روی مرکز پاها متمرکز کنید.
۲. کمان پاها یا آرک پا زمین را لمس نمی‌کنند مانند اینکه یک حبه انگور در زیر پا قرار دارد.
۳. انگشتان پا کاملاً راحت (بدون انقباض) و صاف
۴. زانوها قوس طبیعی خود را داشته باشند.
۵. مفصل و کشکک زانو به سمت رو برو و مستقیم قرار بگیرند.
۶. استخوان لگن هم تراز و در حالت طبیعی و خنثی بدون هیچ گونه تیلتی باشد.
۷. عضلات کف لگنی در جای خود قرار بگیرند و عضلات زیر شکم را بالا ببرید.
۸. دندهای خود را به صورت گره خورده در جلوی بدن قرار دهید.
۹. استخوان ترقوه هم‌تراز و شانه آزاد باشند.
۱۰. کتف در پشت دندها و نزدیک به یکدیگر ثابت قرار بگیرند.
۱۱. قسمت جلوی ترقوه را باز کنید تا به عضلات ثابت دهنده کتف کمک کنید.
۱۲. سر را در مرکز شانه قرار دهید و نگاهتان به سمت روبه‌رو و گوش در خط میانی تنه و مفصل شانه قرار بگیرند.
۱۳. سرخود را به سمت سقف بالا بکشید تا عضلات ثابت دهنده ستون فقرات فعال شوند.
۱۴. گردن را در راستای ستون فقرات نگه دارید.

۳. شدت

برای افزایش قدرت و شدت در آب راه‌های متفاوتی وجود دارد که در ذیل ذکر شده است. به عنوان مثال در هر نوع تمرین پیلاتس، قدرت نباید افزایش پیدا کند تا زمانی که فرم و تعادل حفظ شود. برای تمرینات تقویت‌کننده، جهت متعادل‌سازی و



۲. وزن روی مفاصل کاهش می‌یابد.
۳. مقاومت بیشتری در حرکات ایجاد می‌شود.
۴. نگه داشتن لگن در آب سخت‌تر می‌شود و بدن با چالش بیشتری روبه‌رو خواهد شد.
۵. هنگام تمرین با وزنه نیازمند ثبات بیشتر در کمربند شانه هستیم.
۶. برای افزایش ثبات و کنترل شناوری، استفاده از وسایل شناوری توصیه می‌شود.

تفاوت‌های پیلاتس در آب

- فشار کمتر بر روی مفاصل بدن نسبت به تمرینات سنتی، حرکاتی که بر روی خشکی انجام می‌شود به دلیل خاصیت شناوری کاملاً برعکس تمرینات در آب است.
 - تمرینات متنوع و کمک‌کننده به قدرت عضلانی به دلیل، حرکات یک جانبه، دو طرفه و متقابل چالش بیشتری را برای ثبات بدن در آب به همراه خواهد داشت.
 - بهبود تعادل و راستای قامتی
 - روشی متفاوت و مفرح و پر تکاپو برای تمرین
 - کاهش استرس و اضطراب
 - تقویت بیشتر دستگاه تنفسی نسبت به تمرینات در خشکی به دلیل مقاومت آب بر قفسه سینه
 - دهیدراتاسیون کمتر به دلیل تعریق کمتر حین فعالیت نسبت به خشکی و دفع کمتر آب
۶. برای تمامی حرکات باید انرژی متعادل و بیشتری صرف کنید. استفاده از نیروی برابر در حرکات مخالف

۷. انواع ایستادن

۱. ایستادن با پاهای باز (ثبات بیشتری را به همراه دارد و آسانتر است)
۲. ایستادن به اندازه عرض لگن (دشوار تر است)
۳. ایستادن با فاصله نزدیک پاها (دشوارتر از حالت قبل)
۴. ایستادن با پاهای کاملاً جفت (چالشی برای ثبات بدن است در حالیکه لگن نچرخد)

افزایش قدرت باید از موارد زیر استفاده کنید:

۱. سرعت را افزایش دهید
۲. دامنه حرکتی را افزایش دهید
۳. سطح کشش را افزایش دهید
۴. از حرکات با جابه‌جایی استفاده کنید

مقدار نیرو و سطح شدت	شدت کم	شدت بالا
تغییرات	افزایش سرعت	سرعت کمتر و حرکات آرام‌تر
	افزایش دامنه حرکتی	کاهش دامنه حرکتی
	افزایش سطح اتکا	کاهش سطح اتکا
	افزایش حرکات با جابه‌جایی	کاهش سطح اتکا
	توقف حبست و خیز، حرکات ثابت	

۴. پایداری

هر چه شدت تمرین زیاد باشد حفظ ثبات بدن و نگه داشتن راستای قامتی صحیح بسیار مشکل خواهد شد ولی اگر شدت تمرین کم باشد باید شرکت کنندگان را با نوع تمرین به چالش بکشید تا شدت را افزایش دهید. نشانه‌های مشترک عدم ثبات در تمرینات ورزشی به شرح زیر می‌باشد:

۱. تلو تلو خوردن و سرگیجه
۲. وزن را بر روی انگشتان پا انداختن
۳. بالا بردن و جابه‌جایی شانه‌ها
۴. جابه‌جایی لگن
۵. افزایش گودی کمر
۶. جابه‌جا کردن سر و بردن سر به سمت جلو
۷. انقباض و کشش بیش از حد گردن
۸. جابه‌جا کردن شانه‌ها، افتاده و بالا
۹. خمیدگی مچ
۱۰. بیش از حد وزن را روی پنجه‌ی دست انداختن هنگام گرفتن دمبل‌ها
۱۱. چرخش لگن یا تیلت و جابه‌جایی

۵. شناوری

- شناوری موجب می‌شود:
۱. حرکات نسبت به خشکی روانتر اجرا شود.

۵. پاها به صورت موازی
۶. چرخش جانبی لگن
۷. چرخش داخلی لگن
۸. ایستادن روی پنجه پا
۹. ایستادن با دورسی فلکس یا خم کردن مچ برای چالش بیشتر
۱۰. ایستادن پلنک یا میز: روی یک خط صاف از پنجه تا شانه بدن را مایل می‌کنید. می‌توانید بر روی پنجه پا نیز بروید.

۸. موقعیت و طول دست / اهرم در تمرینات

در تمرینات هنگامیکه دستان (بازوها تا انگشتان) باز است اجرای حرکات راحت تر است و ثبات بیشتری را برای بدن به همراه خواهد داشت. تمرینات با دستان بسته (نزدیک به بدن)، بدن را با چالش بیشتری همراه خواهد کرد.

۹. بایدها

۱. مفصل مچ را در حالت خنثی قرار دهید.
۲. در حین تمرینات انگشتان پا را در حالت خنثی و رها قرار دهید و آرک پا (گودی کف پا) را حفظ کنید.
۳. شانه‌ها هم‌راستای گوش‌ها ثابت باشند.
۴. همواره حرکت کنید تا مانع از کاهش دمای بدن شود.
۵. بر روی تنفس تمرکز کنید و نفس را حبس نکنید.
۶. در حین تمرینات عضلات شکم را منقبض نمایید.
۷. عضلات کف لگنی را به همراه عضلات عمقی شکم کنترل کنید.
۸. ارتباط دنده (قفسه سینه) را با دیواره شکم حفظ کنید.
۹. سر و گردن را با مهره‌های سینه‌ای در یک راستا قرار دهید.

۱۰. نبایدها

بر طبق دستور العمل‌های فدراسیون آمادگی جسمانی و تمرینات آبی آمریکا:

۱. بلند کردن هر دو پا به صورت هم‌زمان موجب افزایش فشار بیشتر در ناحیه کمری می‌شود.
۲. اجرای حرکت کرانچ یا دراز نشست هنگامی که پا بر روی دیوار استخر باشد آسیب‌زا می‌باشد. قرار گرفتن مقابل لوله‌های تعدیل آب در استخر آسیب رسان است.
۳. جابه‌جایی پاها در مرکز بدن هنگامی که لگن ناپایدار باشد.
۴. خم طبیعی زانورا حفظ کنید و بیش از حد باز نکنید تا از مشکلات ACL جلوگیری شود.
۵. هنگامیکه به داخل آب فرو می‌روید، وزنه را بیرون آب در بالای سر خود بلند نکنید ضعف مفاصل سرشانه ممکن است موجب عدم تعادل شود.
۶. تکرار حرکات بر روی مفاصل شانه خارج از آب با شرایط تمرینات سازگار نیست و فشار مضاعفی را بر مفاصل وارد می‌کند.
۷. با وزنه‌های بدنسازی در آب تمرین نکنید.

(دستورات برای تدریس) راهنمای آموزشی: سرفصل

اصل FIIT

F: فرکانس (تعداد)

I: شدت (با افزایش و کاهش ضربان قلب)

T: زمان

I: نوع تمرینات

در یک کلاس تمرینی با توجه به این اصل، به تدریج تعداد و شدت تمرینات را افزایش می‌دهیم.

۱. زمان

در تحقیقی که سندرز در سال ۱۹۹۳ بر روی تجزیه و تحلیل بیومکانیکی حرکات در آب انجام داد نشان داده شد که حداقل ۴ تکرار مجزای حرکات، موجب افزایش تعادل و هماهنگی و افزایش دامنه حرکتی می‌شود.

تعداد تکرار ممکن است تا ۲۰ عدد برسد که استاندارد آن در پیلاتس ۱۰ تکرار امی باشد تعداد تکرار در

صورت فرم صحیح کمتر نیز می‌تواند باشد. مریبان باید نشان دهند که تمرینات در آب به چه