

# علم آب درمائی ونحوہ اجرا

فاطمہ میرا خوری

(استادیار دانشگاه بین المللی امام خمینی)

زهرا میرا خوری

(استادیار دانشگاه صنعتی امیر کبیر)

تألیف: دکتر فاطمه میرآخوری، دکتر زهرا میرآخوری  
| مدیر گرافیک/راضیه امیری  
| مدیر هنری و طراح جلد/ محمودرضا لطیفی  
| نوبت چاپ/ اول ۱۴۰۴  
| شمارگان/ ۵۰ نسخه  
| شابک / ۹۷۸-۶۲۲-۴۲۷-۱۲۷-۳

قیمت: ۲۹۹۰۰۰۰ ریال

سرشناسه: میرآخوری، فاطمه، ۱۳۵۹-  
عنوان و نام پدیدآور: علم آب‌درمانی و نحوه اجرا/تالیف فاطمه میرآخوری، زهرا میرآخوری.  
مشخصات نشر: تهران: انتشارات حتمی، ۱۴۰۴.  
مشخصات ظاهری: ۱۶۴ ص. مصور.  
فروست: مجموعه‌ی آمادگی جسمانی  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۴۲۷-۱۲۷-۳  
وضعیت فهرست نویسی: فیپا  
موضوع: آب‌درمانی  
Hydrotherapy  
ورزش‌های آبی -- زخم‌ها و آسیب‌ها  
Aquatic sports injuries  
شناسه افزوده: میرآخوری، زهرا، ۱۳۶۴-  
رده بندی کنگره: RM۱۱۱  
رده بندی دیویی: ۶۱۵/۸۵۳  
شماره کتابشناسی ملی: ۱۰۱۵۲۵۷۶  
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا  
تاریخ درخواست: ۱۴۰۴/۰۵/۰۱  
کد پیگیری: ۱۰۱۵۱۱۷۵

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.



## فهرست

۶	<b>فصل ۱: مقدمات</b>
۷	مقدمه.....
۷	تاریخچه.....
۸	آب درمانی و توصیه‌های اسلامی.....
۹	تعریف آب درمانی.....
۱۰	فواید هیدروتراپی.....
۱۲	انواع هیدروتراپی.....
۱۳	<b>فصل ۲: ویژگی‌های منحصر به فرد آب</b>
۱۴	مقاومت سیال.....
۱۴	چگالی نسبی.....
۱۵	بیونسی (شناوری در آب).....
۱۶	فشار هیدرواستاتیک.....
۱۷	<b>فصل ۳: شرایط مناسب برای آب درمانی</b>
۲۶	<b>فصل ۴: پیش‌نیازهای طراحی تمرینات آب درمانی</b>
۲۷	دستگاه اسکلتی و عضلانی.....
۳۸	سازوکار افزایش حجم عضلات (هایپرتروفی عضلانی).....
۳۹	انواع تمرینات بدنسازی.....
۵۶	<b>فصل ۵: اصول کلی آب درمانی در هر جلسه تمرین</b>
۵۷	اهداف.....

قدرت عضلانی به همراه استقامت عضلانی ..... ۵۹

انواع آرام سازی ..... ۶۰

۶۲

## فصل ۶: تمرینات درمانی

۷۱

## فصل ۷: آسیب های ورزشی در شنا

مقدمه ..... ۷۲

مزایای شنا ..... ۷۲

شایع ترین آسیب های شنا ..... ۷۲

علت بروز آسیب های ورزشی در شنا ..... ۷۳

شانه شناگر ..... ۷۵

پارگی لابروم ..... ۷۶

التهاب تاندون دوسربازو ..... ۷۷

آسیب های گردن ..... ۷۷

**تمرینات آب درمانی برای کمک به گردن درد ..... ۸۱**

آسیب های کمر ..... ۸۳

تمرینات اصلاحی مناسب کمر درد ..... ۸۴

زانو شناگر ..... ۸۸

آسیب های مفصل زانو ..... ۸۸

زانوی قورباغه رو ..... ۸۸

اسپاسم عضلات ساق ..... ۸۹

سایر آسیب های شنا ..... ۸۹

پیشگیری از حوادث ورزشی در شنا ..... ۸۹

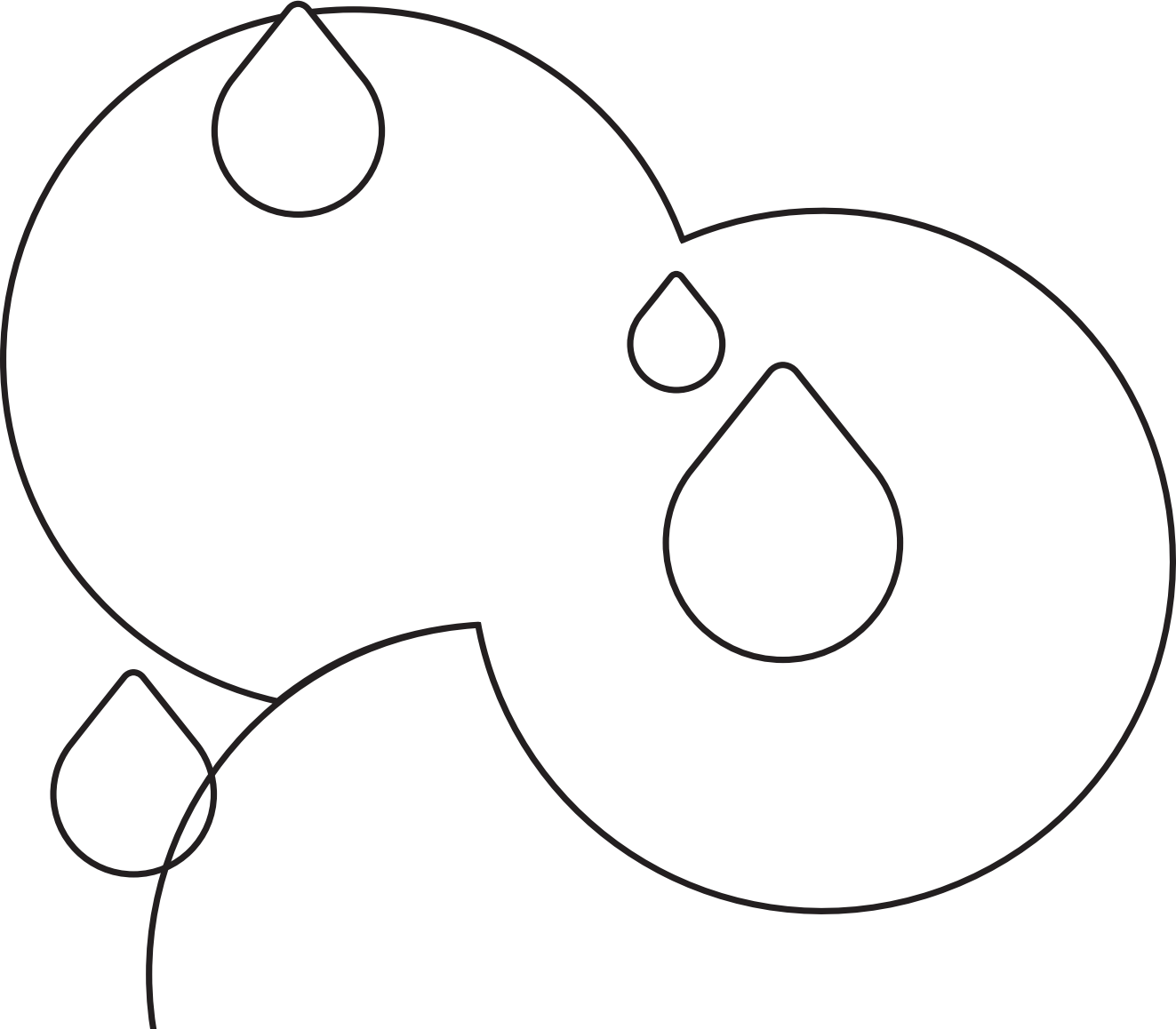
راه های درمان آسیب های شنا ..... ۹۱

گوش و گلو ..... ۹۲

۹۲	آسیب‌های ستون فقرات و کمر
۹۳	آب درمانی و ترمیم رباط صلیبی قدامی
۹۷	جمع‌بندی نهایی
۹۷	تنیس البو؛ علل، علائم و روش‌های درمان
۱۰۱	آسیب‌های مچ پا و آب درمانی مچ پا
۱۰۲	روش‌های آب درمانی مچ پا
۱۰۳	مزایای آب درمانی مچ پا
۱۰۳	عوارض و خطرات آب درمانی مچ پا
۱۰۳	مدت زمان آب درمانی مچ پا
۱۰۴	<b>تشخیص</b>
۱۰۴	<b>درمان</b>
<b>۱۰۵</b>	<b>فصل ۸: برنامه درمانی</b>
۱۰۶	برنامه توانبخشی در آب
۱۰۶	ارزیابی فیزیکی
۱۰۶	برنامه درمانی در آب
۱۰۸	تمرین در آب عمیق
<b>۱۱۰</b>	<b>فصل ۹: هیدروتراپی در سوختگی</b>
۱۱۵	روش‌های مختلف ضد عفونی
۱۱۶	عدم استفاده از هیدروتراپی در سوختگی
<b>۱۱۷</b>	<b>فصل ۱۰: تمرینات اندام فوقانی</b>
<b>۱۴۵</b>	<b>فصل ۱۱: منابع آب گرم در ایران</b>
<b>۱۵۲</b>	<b>فصل ۱۲: ملاحظات اخلاقی مریبان آب درمانی</b>



مقدمات





## مقدمه

بشر از زمان‌های بسیار دور از آب بعنوان وسیله‌های برای درمان استفاده کرده. آب دارای خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی است که تمرین در آن نسبت به تمرین در خارج از آن دارای مزیت زیادی است.

تمرین در آب موجب کاهش استرس وارده به مفاصل و احساس کم وزنی می‌شود در نتیجه تمام افراد سالم و اغلب بیماران، مخصوصاً افراد مبتلا به ضعف شدید ماهیچه ای و کاهش حجم استخوانی می‌توانند با ایمنی کامل در داخل آب به فعالیت فیزیکی و تمرین پردازند.

آب عنصر زندگی بخش است و در فرآیند اعتقادی و رفتاری ما ایرانیان جلوه گر است و مقام والایی در افکار و اندیشه‌های ما داراست. نقش این عنصر در ادامه حیات موجودات زنده تا آنجاست که در قرآن کریم آمده همه چیز به آب زنده است و آب حافظ و سرچشمه حیات قلمداد می‌گردد.

موقعیت خاص جغرافیائی ایران و کمبود نزولات آسمانی در اغلب نقاط کشور سبب شده است که اجداد ما از گذشته‌های دور تا به امروز برای آب احترام و اهمیت ویژه‌ای قائل شدند.

از گذشته‌های دور انسان آب را علاوه بر نوشیدن و استفاده جهت بهداشت برای درمان نیز مورد استفاده قرار می‌داده است، در واقع بسیار شگفت انگیز است که این درمانگر طبیعی و موثر در هر زمان از نو دوباره کشف و احیاء می‌شود.

اولین نشانه‌های خطی در زمینه کاربرد آب بعنوان یک وسیله درمانی در عبادتگاه‌های یونان یافت شده است.

بقراط که ما او را پدر طب می‌شناسیم برای درمان تب و بسیاری دیگر از بیماری‌ها استفاده از حمام‌های مختلف با دمای متفاوت را به عنوان وسایلی ارزشمند توصیه می‌گردد (سرامک و همکاران ۲۰۰۰، موونتان و نیوتیتا ۲۰۱۴).

## تاریخچه

تاریخچه آب‌درمانی در گذشته توسط ایرانیان باستان، یونانی‌ها، رومی‌ها، مصری‌ها، چینی‌ها و ژاپنی‌ها با توجه به خواص بی‌نظیر آب مورد استفاده قرار می‌گرفت از قرن ۱۸ استفاده آب در پزشکی رواج گرفت و اصطلاح هیدروتراپی متداول گشت و در قرن ۱۹ اولین مطب آب درمانی در اروپا گشایش یافت و در قرن ۲۰ خواص آب گرم و سرد اثبات شد (شجاع الدین ۱۳۸۵).

اما در حال حاضر در کشورهای پیشرفته و در علم طب ورزشی و پزشکی، آب درمانی ورزشی مناسب برای بیماران یا ورزشکاران آسیب دیده در داخل استخرهای مخصوص توانبخشی انجام می‌گیرد و اکنون در بیشتر استخرها در حال اجرا و گسترش است. ایران نیز به طور طبیعی از این نعمت خدادادی برخوردار است که از قبیل مراکز درمانی آب (آب گرم لاریجان «آمل»، آب گرم اردبیل، آبگرم رامسر

و غیره ) که در دل کوه‌ها و جنگل‌ها می‌باشد مورد استفاده عموم قرار می‌گیرد و به طور کلی چشمه آب گرم به دو دسته می‌باشند که یک دسته آن چشمه‌هایی که منشأ ایجاد آنها حوادث طبیعی است و چشمه‌هایی که از بخار سنگ‌های درونی پوسته زمین به وجود آمدند. معالجه و مداوا با آب، از قرن‌ها پیش به عنوان یک شیوه پذیرفته شده علمی در پزشکی به کار گرفته می‌شود و در میان مردم به صورت تجربی و با استفاده از آب‌های معدنی رواج داشته است. نتایج تحقیقات نشان می‌داد، آب وسیله‌ای بسیار مؤثر و قطعی در بهبود برخی بیماری‌ها یا تخفیف و حتی ریشه‌کن کردن دردهای عضلانی و مفاصل، مداوای نارسائی‌های جسمی، سرعت بخشیدن به کاهش طول دوران نقاهت ناشی از صدمات استخوانی، تقویت عضلات، بکارگیری عضلات غیر فعال، تسریع گردش خون در عروق و حتی تسکین بیماران روحی و روانی و... می‌باشد. معالجه و مداوا با آب، از قرن‌ها پیش به عنوان یک شیوه پذیرفته شده علمی در پزشکی به کار گرفته می‌شود و در میان مردم به صورت تجربی و با استفاده از آب‌های معدنی رواج داشته است.

### آب درمانی و توصیه‌های اسلامی

قرآن کریم در خلال داستان حضرت ایوب علیه السلام به این شیوه درمانی تلویحاً اشاره و آن را تجویز کرده است ماجرا به اختصار از این قرار است که وی دارای اموال و فرزندان و امکانات بسیار بود و همواره خدا را سپاس می‌گفت. شیطان به خداوند عرضه داشت که اگر ایوب را شاکر می‌بینی به خاطر نعمت فراوانی است که به او داده‌ای، اگر این نعمت‌ها از او گرفته شود او بنده‌ی شکرگزاری نخواهد بود. خداوند به شیطان اجازه داد بر دنیای ایوب مسلط شود. او ابتدا اموال و گوسفندان و زراعت‌های ایوب را دچار آفت و بلا کرد اما تأثیری در ایوب نگذاشت. سپس بر بدن ایوب سلطه یافت و او چنان بیمار گشت که از شدت درد و رنجوری اسیر بستر گردید، اما با این حال از مقام شکر او چیزی کاسته نشد. چون ایوب از این امتحان سخت الهی به خوبی برآمد، خداوند دوباره نعمت‌های خود را به او بازگرداند و سلامت جسمش را بازیافت. (تفسیر نمونه، ذیل آیه ۴۳ سوره صاد؛ به این ترتیب که به وی فرمان داد که: اَرْكُضِبِرْ جَلِكِهَذَا مُعْتَسِلٌ بَارِدٌ وَ شَرَابٌ (پای به زمین بزن و چشمه آبی پدید آمد، گفتیم) این آبی است سرد برای شستشو و نوشیدن (در آن شستشو کن و از آن بیاشام تا از هر درد و الم بیاسایی). (صاد/۴۲).

اهل لغت (مغتسل) را دو گونه معنا کرده‌اند:

۱. آبی که در آن غسل کنند

۲. محل شستشو

نکته اول:

اتصاف این آب به وصف "بارد" (خنک) می‌تواند اشاره‌ای باشد به خواص و تاثیر بیماری‌زدایی آب



سرد، چنانکه یافته‌های پزشکی امروز نیز بر آن تاکید می‌ورزد.  
نکته دوم:

از کلمه "شراب" (آشامیدنی) نیز می‌تواند دریافت که علاوه بر شنا و پا کوبیدن در آب سرد، نوشیدن آن نیز می‌تواند دارویی شفابخش برای بیماری‌های جسمی و پوستی باشد.

## تعریف آب درمانی

هیدروتراپی اغلب به شیوه‌ای از معالجه گفته می‌شود که در آن اجرای حرکات و نرمش‌های خاص در آب مورد نظر باشد. اساس این نوع معالجه سبک شدن بدن هنگام غوطه‌وری در آب است و به همین دلیل است که بیمار قادر است با صرف نیروی کمتر عضلات و اندامهای خود را به حرکت در آورد. آب درمانی یا هیدروتراپی به معنای درمان امراض به وسیله آب است که توسط قبایل بدوی و نیز ملل متمدن به کار می‌رفته است. در مورد این موضوع اغراق زیادی شده است و نوشیدن آب زیاد در پزشکی در بیماری‌های معدودی مانند سنگ کلیه، اسهال یا گرم‌زدگی توصیه شده است و فقط موجب جبران آب از دست رفته و ترقیق ادرار می‌شود. از زمانی که به یاد می‌آید، هم قبایل بدوی و هم ملل متمدن آب را برای درمان به کار می‌گرفتند. حتی حیوانات وحشی و اهلی دریافته‌اند، زمانی که بیمار می‌شوند، باید آب بیاشامند شاید آسان‌ترین، راحت‌ترین و ارزان‌ترین وسیله‌ای که ورزشکاران و مردم برای رفع خستگی، کسالت و به دست آوردن آرامش و راحتی از آن استفاده می‌کنند، آب باشد. گرفتن دوش آب گرم پس از ورزش و مسابقه، یا پس از انجام کارهای سنگین روزانه، تقریباً یک امر طبیعی و عادی است که تمام بازیکنان و افراد، آگاهانه یا بدون آگاهی از آن استفاده می‌کنند. با تمام مزایا در مورد آب درمانی باید گفت: "با شناخت و آگاهی از تاثیرات فیزیولوژیکی و درمانی آب، به آسانی و راحتی می‌توان از آن استفاده کرد. هیدروتراپی یا آب درمانی به شکل امروزی آن را شاید بتوان مدیون دکتر "جان فلور" انگلیسی دانست. شاید استفاده از آب در موارد درمانی و رفع خستگی در ورزشکاران و به دست آوردن آرامش جسمی و روحی، قدمتی معادل قدمت زندگی بشر داشته باشد. مزایا و خصوصیات استفاده از آب درمانی برای تسکین دردها و آفرینش آرامش، یعنی در موارد درمانی و رفع خستگی در ورزشکاران و به دست آوردن آرامش جسمانی - روحی، متعدد است. در دسترس بودن آن برای همه، ارزان بودن نسبت به روش‌های دیگر، اندازه‌گیری درجه حرارت آب به آسانی، سبک شدن وزن بدن در آب و عامه پسند بودن آن برای همه از جمله مزایای آب درمانی است (کربلایی و همکاران ۱۳۸۹).

## فواید هیدروتراپی

افزایش درجه حرارت بدن: بر حسب میزان و مقدار گرمای آب، درجه حرارت بدن هم تغییر می‌کند. در اغلب موارد که درجه حرارت آب استخر بین ۳۴ تا ۳۷ درجه سانتیگراد باشد، دمای بافت‌ها و عضلات ورزشکار نیز مقداری افزایش می‌یابد. افزایش سوخت و ساز بافت‌ها: در اثر افزایش حرارت بافت‌های مختلف بدن، میزان سوخت و ساز یا متابولیسم عمومی بافت‌ها نیز زیاد می‌شود. اتساع عروق: بالا بودن حرارت آب منجر به بالا رفتن حرارت بدن و متعاقب آن، متسع شدن عروق و مویرگ‌ها می‌شود. در ضمن، اتساع عروقی می‌تواند ناشی از افزایش سوخت و ساز سلول‌ها باشد که نیاز به اکسیژن اضافی و دفع بیشتر مواد حاصل از سوخت و ساز دارند (پیچ و همکاران ۲۰۱۰). افزایش جریان خون: افزایش درجه حرارت بدن موجب زیادتر شدن سوخت و ساز سلول‌ها می‌شود که برای جبران کردن این امر، بدن به افزایش جریان خون بافت‌ها روی می‌آورد. بنابراین، میزان جریان خون نیز متعاقب قرار گرفتن در آب گرم افزایش می‌یابد (ای یاما و همکاران ۲۰۰۸، اوهوری و همکاران ۲۰۱۲). افزایش میزان فعالیت قلب به دنبال اتساع عروق خونی و زیاد شدن میزان جریان خون، میزان خون وارده به قلب نیز زیادتر می‌شود و طبق قانون فرانگ استارلینگ (هرچه خون وارده به قلب زیادتر شود، خون خارج شده از آن نیز زیادتر می‌شود) میزان برون ده قلبی نیز افزایش می‌یابد و فعالیت قلبی هم بیشتر می‌شود (موونتان و نیونتینا ۲۰۱۴). پژوهش‌ها نشان داده‌اند، فرور فتن کوتاه مدت در آب گرم (جکوزی) موجب کاهش ضربان قلب و بهبود عملکرد سیستول دیاستولی قلب می‌شود (گرونر و همکاران ۲۰۰۹). درحالی‌که غوطه‌وری طولانی مدت حدود ۳۰ دقیقه در آب گرم موجب افزایش ضربان قلب و کاهش عملکرد سیستولی و دیاستولی قلب می‌شود (دیگیز و همکاران ۱۹۸۶). به دنبال ایجاد تاثیرات فیزیولوژیکی فوق در بافت‌ها و اندام‌های بدن، یک سلسله تاثیرات درمانی در فرد مشاهده می‌شود، از جمله در اثر افزایش جریان خون و بهبود وضع تغذیه در اندام‌ها و دفع سریع مواد زائد، گرفتگی و اسپاسم عضلات فرد، بر اثر وقوع تغییرات مذکور، این درد و ناراحتی ورزشکار از بین می‌رود (اوا هاگلاند و همکاران ۲۰۱۷، سوجان و همکاران ۲۰۱۶). به طور خلاصه می‌توان گفت که تاثیرات درمانی آب به واسطه اثری است که آب روی پوست بدن دارد. در آب درمانی، 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 این تاثیرات سیستم عصبی مرکزی است که باعث به وجود آمدن اثرات درمانی آب می‌شود (سانچز و همکاران ۲۰۱۲، ویواس ۲۰۱۱، شووچاک ۲۰۰۸). استفاده از آب درمانی روی جریان خون، سوخت و ساز بدن، سیستم عصبی، ترکیب خون و میزان ترشح غدد نیز تاثیر می‌گذارد و در نهایت، تجمع این تاثیرات روی روان فرد منعکس می‌شود. موارد کاربرد آب درمانی در ورزش از هیدروتراپی به غیر از رفع خستگی و آرامش در ورزشکاران، در موارد دیگری نیز می‌توان استفاده کرد (ویبینسون و همکاران ۲۰۲۲). مهم‌ترین کاربردهای آب درمانی شامل موارد زیر است:



۱- به عنوان قسمتی از درمان فوری ضایعه ورزشی که باید از آب سرد با درجه حرارت حدود ۸/۱۲ درجه سانتیگراد استفاده کرد. برای مثال، قرار دادن مچ پا یا دست ضایعه دیده در ظرف آب سرد، باعث جلوگیری از ایجاد تورم و التهاب در موضع صدمه دیده می‌شود و درد را کاهش می‌دهد (اعتصامی و همکاران، ۲۰۲۱، عزیزی و همکاران ۲۰۱۹، سکومه و مادوکس ۲۰۱۹، یازیگی و همکاران ۲۰۱۳). ۲- در درمان ضایعات ورزشی مزمن مثل کوفتگی، رگ به رگ شدن و پیچ خوردن مفاصل، التهاب و تورم تاندون یا زرد پی می‌توان از آب درمانی استفاده کرد. برخی از متخصصان عقیده دارند که در هر مرحله از ضایعات سیستم عضلانی-استخوانی می‌توان از آب درمانی استفاده کرد (استفاده از یخ). پژوهش‌ها نشان دادند، استفاده از روش ترکیبی آب سرد و گرم (۱ دقیقه آب گرم با دمایی حدود ۳۸ درجه سانتی گراد و ۱ دقیقه آب سرد با دمایی حدود ۱۵ درجه سانتی گراد برای دوره‌های ۱۸/۱۲/۶ دقیقه ایی موجب کاهش کوفتگی تاخیری در مقایسه با گروه کنترل شده است (وارسی و همکاران ۲۰۱۲)، ۳- بعد از عمل جراحی در صدمات ورزشی، برای به دست آوردن دامنه حرکتی مفاصل می‌توان از آب درمانی استفاده کرد. از موارد مهم دیگر، کاربرد آب درمانی در ورزش برای تحرک و انعطاف پذیری در عضلات و مفاصل است (صادقی و همکاران ۲۰۰۸، یینا و همکاران ۲۰۱۱). در این حالت نیز عضو مورد نظر را در یک وان یا ظرف مناسب قرار می‌دهیم. در صورت امکان می‌توان از استخر آب گرم استفاده کرد. گرمای آب باعث نرم شدن بافت‌ها و عضلات و مفاصل می‌شود و این امر کیفیت انجام حرکات در عضو صدمه دیده و کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشد (ویلکاک و همکاران، ۲۰۰۶، وایل و همکاران ۲۰۰۸، کاتسورا و همکاران ۲۰۱۰، ملک و همکاران ۲۰۱۴، دی پائولا و همکاران ۲۰۲۰، دیاز و همکاران ۲۰۱۷). ۴- به عنوان قسمتی از برنامه آمادگی ورزشکاران هم می‌توان از آب درمانی استفاده کرد. منظور این است که برای گرم کردن عضلات بدن، افزایش جریان خون در بافت‌ها، بهبود وضع تغذیه سلول‌ها، قبل از شروع تمرینات و حرکات جهت تقویت و آماده کردن بدن، می‌توان از آب درمانی استفاده کرد. پژوهش‌ها نشان دادند، فروبردن پا در آب گرم (بالتر از ۴۴ درجه سانتی گراد قبل از آغاز تمرینات کششی، موجب کاهش بسیاری از شاخص‌های مرتبط با آسیب عضلانی چون کوفتگی عضلانی، فعالیت کراتین کیناز خون، بیشینه نیروی انقباض ارادی شده است و ریکاوری از تمرین را افزایش داده است (اسکورویداس و همکاران ۲۰۰۸)، ۵- از جمله موارد دیگری که هیدروتراپی در ورزش کاربرد دارد، تمیز و برطرف کردن مواد خارجی از روی زخم‌ها، خراشیدگی‌ها، تاول‌ها و دیگر صدمات ورزشی است که در پوست بدن به وجود می‌آید (بنل و همکاران ۲۰۲۰). ۶- مشاهدات نشان داده است، آب درمانی یکی از روش‌های تمرینی مناسب برای بهبود تعادل می‌باشد. این تمرینات به خصوص در گروه‌های خاص (سالمندان، افراد دارای بیماری‌های مزمن چون ام اس و پارکینسون، همچنین بعد از عمل جراحی‌های مفصل) بسیار ایمن و در افزایش تعادل و عملکرد جسمانی آثار معنادار مثبتی داشته است (کارگر فرد و همکاران ۱۳۹۱، یوسفی و همکاران ۲۰۰۷، صادقی و همکاران ۲۰۰۸). ۷- علاوه بر این آب درمانی در بهبود و پیشگیری از افسردگی نیز اثربخش بوده است (داداش پور و همکاران،

۲۰۱۲). ۸- هیدروتراپی نیز همانند دیگر فعالیت‌های ورزشی موجب بهبود قدرت (فولی و همکاران ۲۰۰۳، بیلبرگ و همکاران ۲۰۰۵) و استقامت عضلانی (کانلیان ۱۹۹۹، میلن کوویک و همکاران ۲۰۰۳) می‌شود و با توجه به امن بودن این‌گونه تمرینات، برای ورزشکاران آسیب دیده یا سالمندان بسیار مفید می‌باشد (لرد و همکاران، ۱۹۹۶، مظلوم و همکاران، ۲۰۱۴). ۹- آب درمانی همچنین موجب افزایش نشاط و آرامش روانی (سوگانو و همکاران ۲۰۰۳، تاکشیمیا و همکاران ۲۰۰۲)، افزایش امید به زندگی در سالمندان (گلاهو و اوزمون ۲۰۰۵، هی وود و گت جل ۲۰۰۸) و ارتقا رفتارهای اجتماعی و روابط عمومی می‌شود (گری گوری و ایساک ۲۰۱۱).

## انواع هیدروتراپی

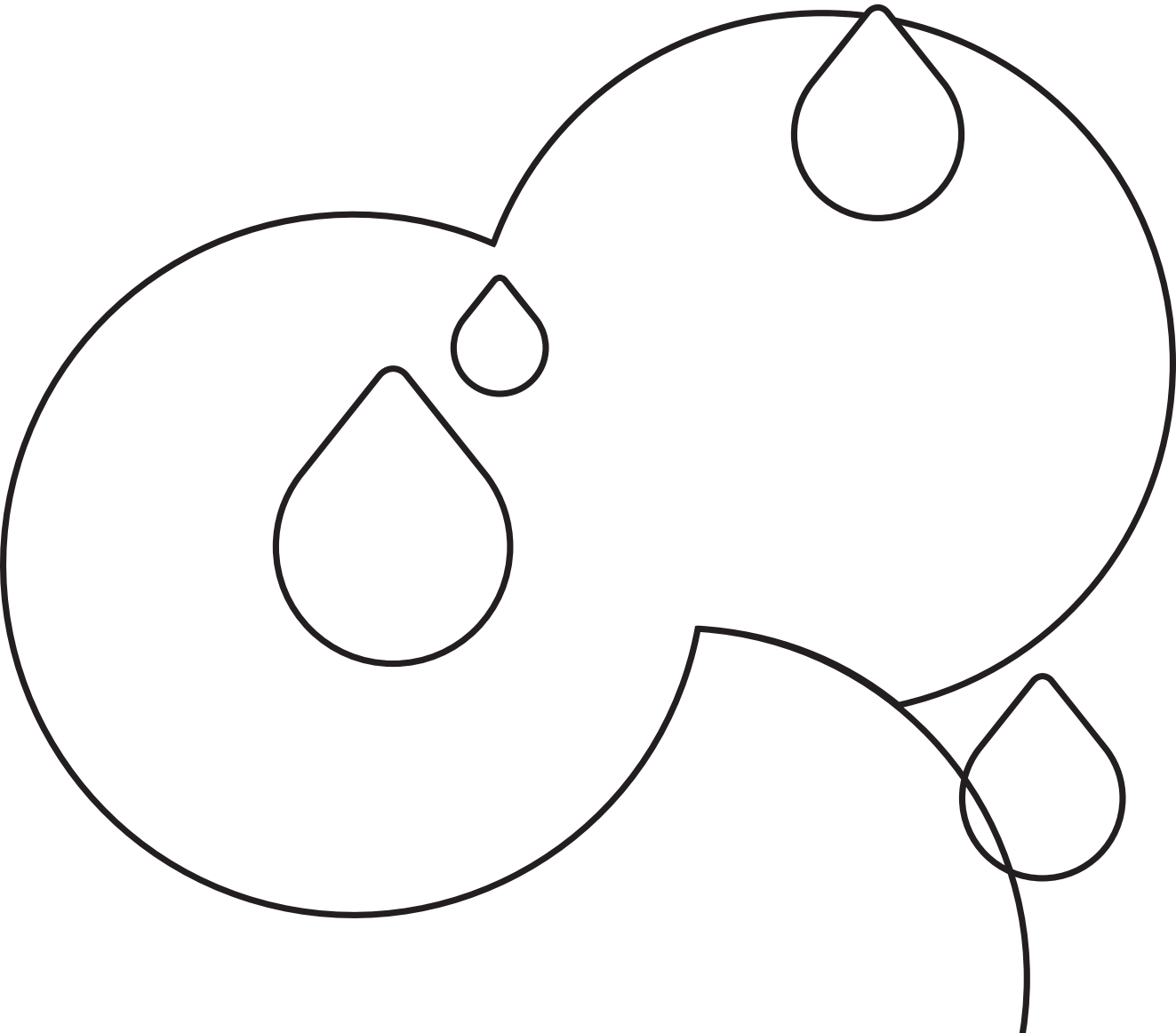
- ۱- آب درمانی درونی  
همان نوشیدن آب برای درمان اختلالات فیزیکی و فیزیولوژیکی بدن است.
  - ۲- آب درمانی بیرونی  
به هر نوع استفاده بیرونی و غیر نوشیدنی آب برای درمان گفته می‌شود. مثل: استفاده از فشار آب گرم در جکوزی و ماساژ دادن با آب گرم در حمام‌های مختلف و سرد و گرم درمانی (حمام متضاد) و امثال آن.
- اسپارترابی:** متکی بر نوشیدن آب‌های معدنی و یا استحمام در حوضچه‌های آب گرم معدنی است. آب معدنی: آبی است که از چشمه‌های معدنی خارج می‌گردد و حاوی مقادیر زیادی املاح و گازهای محلول است (نمونه‌هایی از چشمه‌های آب‌های معدنی ایران در انتهای کتاب اشاره شده).
- بالتوتراپی:** شاخه از اسپاتراپی است که بیماران و دردمندان را با انواع حمام مدارا می‌کنند. به طور مثال: حمام گل و لای حاوی مواد معدنی، قرار گرفتن در آب دریا و چشمه‌های آب معدنی، حمام آفتاب، حمام بخار و حمام پارافین و ... از وسایلی که در فیزیوتراپی بخش آب‌درمانی استفاده می‌شود می‌توان به تانک‌ها بارد و ویرپول اشاره کرد. (استفاده از چرخش آب و ماساژ عنصری که داخل وسیله قرار می‌گیرد)

## چند شیوه آب‌درمانی به روش بیرونی

- آب پاشی:** درمان با کوبش شدید آب صورت می‌گیرد. این روش نیرو بخش و فرح بخش است ولی تحمل آن سخت است و کاربرد گسترده‌ای ندارد.
- نمک مالی:** نوعی آب درمانی مخلوط با مواد معدنی است.
- حمام دو جفتی یا حمام متضاد:** استفاده از آب گرم و سرد به طور متوالی با توجه به نوع بیماری زمان و تکرار تغییر می‌کند.



**ویژگی های منحصر به فرد آب**



آب یک رسانای مایع است که دارای خواص متفاوتی نسبت به هواست و نقش‌های خاصی در حیطه توان بخشی ایفا می‌کند. تمرین در آب می‌تواند برای افراد زیادی مفید باشد. در تمام روش‌های آب درمانی باید دو فاکتور مهم را در نظر داشت: ۱) پاسخ فیزیولوژیک بدن در حالت غوطه‌ور شدن در آب. ۲) خواص فیزیکی آب. که در این بخش به این خواص اشاره خواهد شد (تورس و آلکارز ۲۰۱۴).  
وقتی ما یک پای خود را از زمین بلند می‌کنیم به ندرت مقاومت هوا را در نظر می‌گیریم و پذیرفته‌ایم که تمام مقاومت به روی پای اعمال می‌شود. در حالیکه، هنگام انجام این عمل در آب، نیروی شناوری در آب در جهت عکس نیروی جاذبه عمل می‌کند بنابراین بخش اعظم مقاومت در مقابل حرکت از مقاومت آب ناشی می‌شود نه از وزن پا (شجاع‌الدین ۱۳۸۵).

## مقاومت سیال

مقاومت در برابر حرکت در داخل یک سیال به علت اصطکاک بین مولکول‌های آن است که به عنوان ویسکوزیته شناخته می‌شود. اگر این سیال هوا باشد، مقاومت بسیار ناچیز است. در آب چندین نیرو وجود دارد:

- پیوستگی
  - نیروی چسبندگی
  - نیروی کشش بین مولکولی، "نیرویی است که بین مولکول‌های مجاور انواع مواد مختلف می‌باشد"
  - نیروی کشش سطحی "نیروی کششی بین مولکول‌های سطح یک سیال"
- وقتی دمای آب افزایش می‌یابد به علت افزایش جنبش مولکولی، مولکول‌ها از هم دور می‌شوند، در نتیجه ویسکوزیته کاهش می‌یابد، پس افزایش دما برای عضلات کوچک ضعیف مفید است. ویسکوزیته به عنوان یک عامل مقاوم در برابر حرکت عمل می‌کند (بارتلز و همکاران ۲۰۱۶، تورس و آلکارز ۲۰۱۴).

## چگالی نسبی

چگالی نسبی یکی از خواص ماده است که تعیین می‌کند چه ماده‌ای شناور خواهد ماند. چگالی نسبی یک ماده عبارت است از نسبت وزن آن ماده به وزن آب هم حجم آن. اگر این مقدار از یک بزرگتر باشد آن ماده در آب فرو می‌رود و اگر کوچکتر از یک باشد روی آب شناور می‌ماند. اگر مساوی یک باشد آن ماده درست زیر سطح آب شناور خواهد ماند. چگالی نسبی بدن به ترکیبات آن بستگی دارد. وزن مخصوص چربی، استخوان، عضله بدون چربی به ترتیب  $0/8-1/5$  تا  $1-2/5$  می‌باشد. در نتیجه افراد لاغر تمایل به فرورفتن در آب و افراد چاق تمایل به شناور ماندن دارند (تورس و آلکارز ۲۰۱۴).

معمولاً چربی در زنان بیشتر از مردان است. بنابراین تمایل بیشتری به شناور شدن دارند. چون با افزایش سن تراکم استخوانی و توده عضلانی کاهش می‌یابد و درصد چربی افزایش پیدا می‌کند. بنابراین



با افزایش سن فرد راحت تر شناور می ماند.

وزن مخصوص یک فرد لاغر می تواند به زیادی ۱/۱ باشد. و وزن مخصوص یک فرد چاق به کمی ۰/۹۳ می باشد. اندام های خاص چگالی متفاوتی دارند حتی ممکن است بین طرف راست و چپ بدن اختلاف وجود داشته باشد. برای مثال افرادی که به طور مادرزادی یا در اثر ضربه به اندامهایشان را از دست می دهند چگالی نسبی بین دو طرف بدن برابر نیست بنابراین فرد تعادل خود را از دست می دهد.

## **بیونسی (شناوری در آب)**

بیونسی و چگالی نسبی ارتباط خیلی نزدیکی با هم دارند. در قانون ارشمیدس گفته شده که کل یا بخشی از بدن در یک مایع فرو می رود نیروی برابر وزن مایع جابه جا شده به سمت بالا به آن وارد می شود. وزن مخصوص نشان دهنده ی قسمتی از حجم یک ماده است که زیر سطح آب شناور میشود (هی وود ۲۰۱۹).

اگر وزن مخصوص فردی که شنا می کند ۰/۹۶ باشد، ۹۶ درصد او باید برای جا به جایی آب، در آب فرو برود. به طوریکه نیروی بیونسی به طرف بالا با نیروی جاذبه به طرف پایین مساوی باشد. نیروی بیونسی می تواند کمکی، مقاومتی یا حمایتی باشد. این نیرو برای هر حرکتی که به طرف سطح آب باشد نیروی کمکی و برای حرکتی که به سمت عمق آب باشد مقاومتی است (شجاع الدین ۱۳۸۵).

زمانی که نیروی بیونسی مساوی نیروی جاذبه باشد، هر حرکت افقی که صورت بگیرد حمایت خواهد شد و حرکت حمایتی است (ویات و همکاران ۲۰۰۱).

در آب درمانی می توان از وسیله های مختلفی مثل دمبل استفاده کرد. برای مثال: با گرفتن دمبل می توان به اداکشن شانه کمک کرد و در مقابل اداکشن شانه مقاومت اعمال کرد. اثر نیروی بیونسی به طرف بالا می باشد و مستقیماً مخالف نیروی جاذبه است. بنابراین وقتی یک جسم در آب قرار می گیرد دو نیروی مخالف هم به آن اثر می کند.

## **اثرات نیروی شناوری بر تحمل وزن**

یکی از مزیت های اصلی ورزش درمانی در آب کاهش نیروی تحمل وزن می باشد. بیمارانی که در آب ورزش می کنند احساس سبکی می کنند. حرکت خیلی آسان است و به خاطر نیروی شناوری احساس وزن کمتری روی مفاصل می کنند.

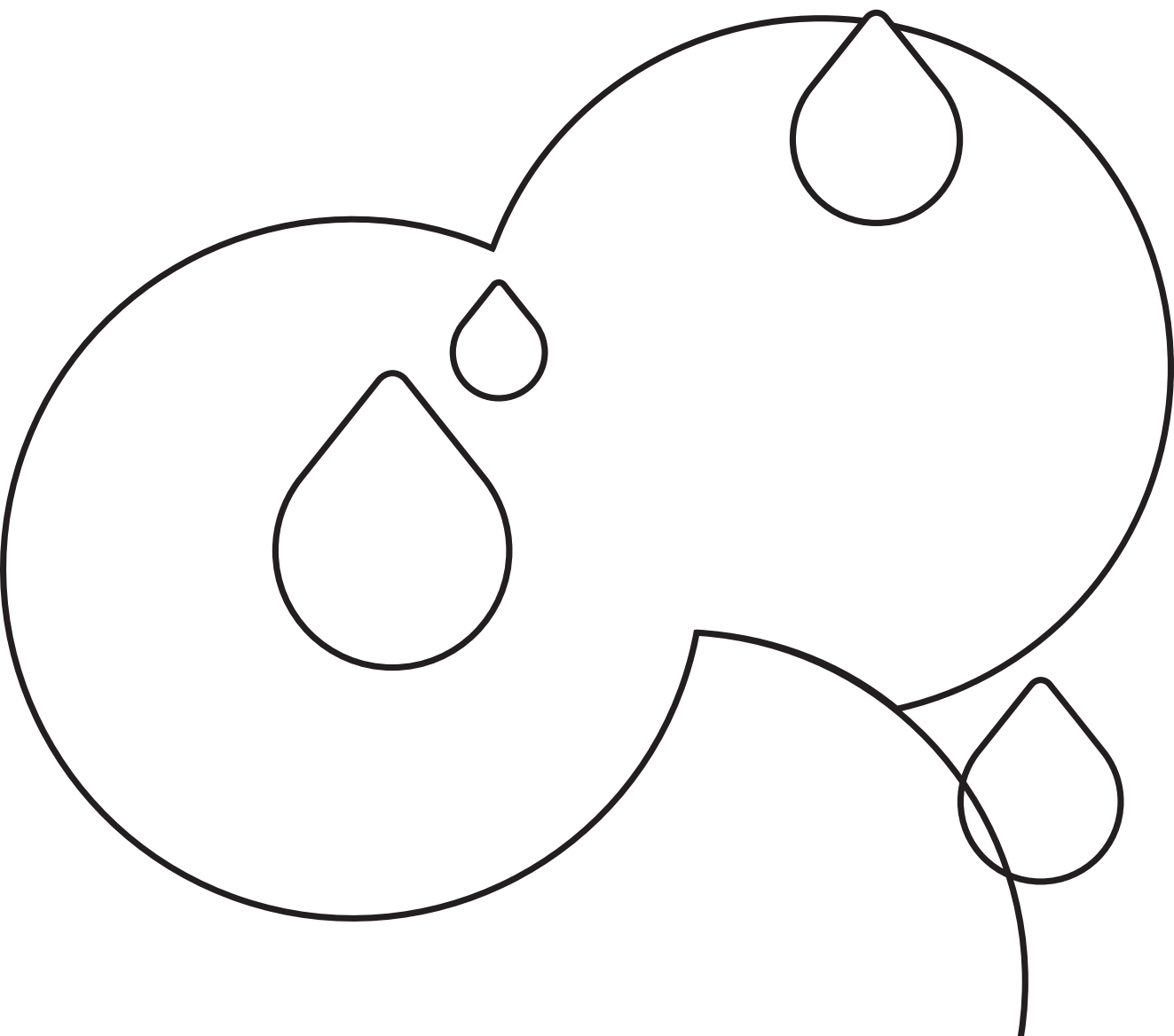
در روی زمین مرکز جاذبه بدن درست جلوی ساکروم قرار دارد. و در آب مرکز جاذبه در سطح ریه ها متمرکز است. درجه تحمل وزن نسبی به تغییر عمیق استخر تغییر می کند (ویات و همکاران ۲۰۰۱).

## فشار هیدرواستاتیک

بر طبق قانون پاسکال اثر فشار سیال بر یک جسم که در آن فرو برده می‌شود در همه سطوح جسم به طور مساوی اعمال می‌شود (الکساندروف و همکاران ۱۹۷۴). فشار با عمق و میزان چگالی سیال نسبت مستقیم دارد. فشار پایه در سطح آب ۱۴/۷ فشار اتمسفر است که با افزایش عمق این فشار افزایش پیدا می‌کند، به طوری که به ازای هر فوت: ۳۳ سانتی متر "۰/۴۳" فشار اتمسفر بر فشار افزوده می‌شود (فانک و دینگر ۱۹۹۴). بنابراین بیمارانی که ظرفیت حیاتی کمتر از ۱۵۰۰ mm دارند مثل بیماران انسدادی ریوی مزمن نباید در عمق زیاد غوطه‌ور شوند چون فشار آب در مقابل باز شدن قفسه سینه مقاومت می‌کند و این افراد دچار مشکلات تنفسی می‌شوند. فشار هیدرواستاتیک با تجمع خون در قسمت‌های پایین‌تر بدن مقابله می‌کند که این موضوع خود به کاهش تورم کمک می‌کند. این فشار همچنین به ثبات مفاصل ناپایدار نیز کمک می‌کند.



**شرایط مناسب برای آب درمانی**



محیط‌های آب درمانی دارای شرایط خاص هستند. از جمله شرایط محیط و استخرهای آب درمانی:

## عمق آب

میزان عمق آب بستگی به نوع برنامه بیماری‌هایی که باید درمان شوند دارند. فیزیوتراپیست‌هایی که از روش Bad Ragaz استفاده می‌کنند میزان عمق آب در تمامی مراحل یکسان است و ترجیحاً بیشتر از سطح سینه نیست. اگر افراد بزرگسال از استخر استفاده کنند نیازی به آب کم عمق نیست. علاوه بر این اگر برنامه، توانبخشی و ورزشی یا هوازی مدنظر باشد، برنامه تمرینی باید در آب عمیق انجام شود. در این قبیل تمرینات ممکن است به آب عمیق‌تر و خنک‌تر احتیاج شود. تغییر عمق از طریق کف متحرک استخر، پله و یا سطح شیب دار امکان‌پذیر می‌شود. کف استخر را می‌توان هر جلسه تنظیم کرد. تنظیم کف استخر در یک عمق گاهی مشکلاتی را ایجاد می‌کند و همچنین بسیار پرهزینه هستند (تورس و آلکارز ۲۰۱۴).

استخرهای پله کانی امکان تنوع در عمق را فراهم می‌کنند. همچنین استخرهای شیب‌دار از این نظر مناسبند. میزان افت شیب باید یک اینچ در طول هر ۱۶ اینچ باشد.

## درجه حرارت آب

دمای استخر باید بین  $37^{\circ}\text{C}$  -  $35^{\circ}\text{C}$  "۹۸-۹۲°F" باشد. باید استخر را از نظر دمایی مرتباً چک کرد. دمای آب مناسب برای انجام تمرین نیز ۹۸-۹۲ F است که این دما برای حرکات هوازی مثل ایروبیک مناسب نیست. اگر در برنامه درمانی بیمار حرکات هوازی مثل ایروبیک و شنا در نظر گرفته باشند دمای آب باید بین  $85^{\circ}\text{F}$  -  $80^{\circ}\text{F}$  "۳۰-۲۷°C" تنظیم شود (سرامک و همکاران ۲۰۰۰، موونتان و نیوتیتا ۲۰۱۴). برای تمرینات تقویتی و کششی آرامش‌سازی بیمار باید به استخر با دمای بیشتر منتقل شود. بیمار و درمانگر باید قبل و بعد از آب درمانی دوش بگیرند (سرامک و همکاران ۲۰۰۰، موونتان و نیوتیتا ۲۰۱۴). دوش‌ها باید به اندازه کافی بزرگتر باشند تا بیمار بتواند با ویلچر زیر دوش رفته و بدن خود را بشوید (اعتصامی و همکاران ۲۰۲۲).

بهتر است از چندین دوش استفاده شود به طوری که یک دوش در بالا و دوش‌های دیگر در قسمت‌های دیگر در قسمت‌های مختلف دیوار حمام قرار داده شوند. دمای آب دوش باید  $35^{\circ}\text{C}$  -  $33^{\circ}\text{C}$  باشد که هم به صورت دستی و هم بوسیله ترموستات قابل تنظیم است (سرامک و همکاران ۲۰۰۰، موونتان و نیوتیتا ۲۰۱۴).



## استخر

اندازه و اشکال مختلفی از استخرهای درمانی وجود دارد. با این وجود متداولترین شکل آن مستطیلی و دایره‌ای است. اندازه آنها می‌تواند متفاوت باشد. استخرها باید به اندازه کافی بزرگ و عمیق باشند تا امکان انجام اقسام مختلف تمرینات توانبخشی و بازآموزی راه رفتن، در آن میسر باشد. سطح کف استخر نباید لغزنده باشد، رنگ آمیزی محیط باید بسیار ملایم باشد. بهتر است محل ورودی و خروجی استخر و نیز هرگونه تغییر عمق آب را با رنگی متضاد رنگ آمیزی کرد. استفاده از کاشی‌های زبر مناسب است. اگر کف اطراف استخر خیس و یا مرطوب باشد، باید در فواصل استفاده از استخر کف زمین را کاملاً خشک کرد. درست است که استفاده از کاشی‌های زبر خطر زمین خورد فرد را کاهش می‌دهد ولی این به معنی ایمن بودن کامل فرد نیست بنابراین زمانی که فرد می‌خواهد وارد استخر شود یا از استخر خارج شود و یا از دوش‌های تعبیه شده استفاده کند باید کاملاً مراقب بیمار بود بویژه زمانی که فرد از عصا استفاده می‌کند. هنگام خارج شدن از آب درمانی باید چرخ‌های ویلچر بیمار کاملاً خشک باشد چون خیس بودن چرخ‌ها باعث لغزنده شدن سطح زمین و زمین خوردن افراد می‌شود. زمانی که فرد از کفش‌های مخصوص استخرهای آب درمانی استفاده می‌کند باید بسیار مراقب بیمار بود. در بعضی از بیماران به علت ناتوانی، استفاده از کفش‌های پلاستیکی و راه رفتن بر روی سطوح زبر بسیار دشوار است. بنابراین باید بیشتر مراقب این افراد بود (تورس و آلکارز ۲۰۱۴).

## تجهیزات درمانی

در محوطه استخر تجهیزات درمانی تنوع زیادی وجود دارد که شامل اقلامی از قبیل بالابرها، پله‌ها، Hand rail. Parallel Bar - چهارپایه‌های درمان در آب - ویلچر و برانکارد. از جرثقیل‌ها برای بالا و پایین بردن بیمار استفاده می‌شود. و باید مرتباً چک شوند. پله‌های مورد استفاده در استخر باید علامت‌گذاری شوند و یا از آجرهای تیره رنگ استفاده شود. پله‌ها باید پهن باشند و در هر دو طرف نرده داشته باشند و همچنین کنار پله‌ها با رنگ متمایز کننده‌ای باید رنگ آمیزی شود. باید عمق استخر و ارتفاع پله‌ها را برای بیمار شرح داد. پله‌ها باید چوبی و سطح آنها دنده دنده باشد تا از لغزنده بودن آنها جلوگیری شود.

Parallel Barها میله‌هایی بلند از جنس فولاد ضدزنگ هستند که در ته استخر قرار می‌گیرند ممکن است ثابت و یا متحرک باشند. انتهای میله‌ها باید گرد یا دارای سر پلاستیکی باشد تا از ایجاد هرگونه آسیب احتمالی جلوگیری شود. از این وسیله بیشتر برای راه رفتن استفاده می‌شود و وضعیت ایمنی و راحتی را در طول تمرینات آبی فراهم می‌کند.

دستگیره، میله‌ها یا حفاظ‌هایی که به دیواره استخر ثابت شده اند مفیدند، زیرا این مکان را فراهم می‌کنند تا بیماری که تعادل ندارد تمرینات خود را در آب انجام دهد و در استخر آزادانه حرکت کند.