ارزشیابی فیزیولوژیکی شناگران

وین گلد اسمیت

دیوید پاین

لاری، علی اصغر

مقدمه

شنا ورزشی است که فرصت‏های ارزنده‏ای به وجود می‏آورد تا ما اطلاعات ارزشمندی از برگزاری آزمون‏های‏ فیزیولوژیکی در آن به دست آوریم.اگر یک برنامه‏ی آزمونی‏ را به خوبی طراحی و اجرا کنیم،فایده‏های فراوانی را می‏توان از آن به دست آورد.

«انستیتو شنای استرالیا»،مرکزی است که گروه‏ مشاوران علوم ورزشی،در آن‏جا چند پروتکل آزمونی را طراحی و به اجرا گذاشته‏اند.گره کاری انستیتو مذکور، این آزمون‏ها را روی شناگران تیم‏های ملی،شناگرانی که‏ در اردوهای تیم ملی شرکت می‏کنند و در سایر مراکزی که‏ وابسته به انستیتوهای ملی یا آکادمی‏های ورزشی هستند، اجرا می‏کنند.برخی شناگران سطح ملی،خود راسأ متقاضی‏اند تا در این آزمون‏ها شرکت کنند.البته برگزاری‏ این آزمون‏ها به منزله نادیده گرفتن خلاقیت دانشمندان و مربیانی که در زمینه‏ی گسترش شنا فعالیت می‏کنند و پروتکل‏های آزمونی خاص خودشان را دارند.نیست.

آزمون‏هایی که در این معرفی می‏شوند تا حد زیادی‏ با ویژگی‏های استخرها انجام داد.معدود کشورهایی هستند که‏ تونل‏های شنای خاص سنجش اکسیژن مصرفی هنگام شنا را دارند.اگرچه این احتمال وجود دارد که بتوان میزان‏ اکسیژن مصرفی هنگام شنا در استخرهای معمولی را با استفاده از تکنیک‏های دیگری سنجید،ولی مشکلات‏ اجرایی این تکنیک‏ها دیگری سنجید،ولی مشکلات‏ اجرایی این تکنیک‏ها آن‏قدر زیادند که استفاده از آن‏ها را برای‏ آزمون‏گیری از خیل عظیم شناگران،محدود می‏کند.

در متون علمی و مربیگری،پروتکل‏های آزمونی‏ گوناگونی معرفی شده‏اند که اجزای گوناگون آمادگی را در شناگران کاملاورزیده ارزیابی می‏کنند.هرچند این آزمون‏ها فقط براورد غیر مستقیمی از سهم دستگاه‏های گوناگون‏ انرژی را امکانپذیر می‏سازند،ولی مهم آن است که‏ محدودیت ذاتی آزمون‏های آرمایشگاهی دویدن، دوچرخه سواری و قایقرانی را که نتایج آن‏ها باید به میدان‏ تعمیم داده شود،ندارند.دلیل استفاده از آزمون‏های زیر این‏ است که اطلاعات فیزیولوژیکی که از یک شنا در اثر شرکت‏ در آزمون‏های بیشینه و زیر بیشینه به دست می‏آید،اطلاعات ارزشمندی را در اختیار مربی می‏گذارد تا فشارهای تمرینی‏ شناگران را معین و پیشرفت عملکرد آن‏ها را کنترل کند.

عوامل فیزیولوژیکی عملکرد شنا

مواد مسابقاتی شنا توسط فینا(فدراسیون بین‏المللی شنا) مشخص می‏شود.این مواد عبارتند از شنای 50 متر که تقریبا 22تا26 ثانیه طول می‏کشد،تا شنای 1500 متر که تقریبا 15 تا17 دقیقه زمان می‏برد.مسابقات شنایی که در آب‏های‏ آزاد انجام می‏شوند،یا مسابقات استقامتی طولانی مسافت‏ عبارتنداز:شنای 1 کیلومتر که زمان آن 10 تا12 دقیقه‏ است تا مسابقات شنای 25 کیلومتر که 5 تا 6 ساعت طول‏ می‏کشد.با توجه به نیازمندی‏های متابولیکی رشته‏های‏ گوناگون شنا،به‏طور کلی سه دستگاه تأمین کننده‏ی انرژی‏ مورد نیاز انقباض عضلات اسکلتی هنگام شنا عباتند از:

دستگاه‏های ATP-PC :گلیکولیز بی‏هوازی و سیستم‏ هوازی.این هر سه سیستم هنگام فعالیت ورزشی همزمان‏ با هم فعال می‏شوند.در کوتاه‏ترین ماده‏ی مسابقاتی شنا، یعنی 50 متر سرعت،سهم نسبی هر یک از سیستم‏های‏ انرژی به‏طور تقریبی عبارت است از: ATP-PC 65 درصد، گلیکولیز بی‏هوازی 30 درصد و هوازی 5 درصد.برای‏ ماده‏ی مسابقاتی شنای 200 متر،سهم هر یک از سیستم‏های‏ انرژی عبارتند از: ATP-PC 10 درصد،گلیکولیز بی‏هوازی 50 درصد و هوازی 40 درصد و این در حالی‏ است که برای یک ماده‏ی مسابقاتی مثل شنای 1500 متر، سهم سیستم انرژی ATP-PC معادل 2 تا 5 درصد.گلیکولیز بی‏هوازی معادل 20 درصد و سیستم هوازی معادل 75 تا 80 درصد است.بنابراین،این سیستم انرژی هوازی است‏ که تقریبا به تنهایی همه‏ی انرژی مورد نیاز مواد مسابقاتی‏ شنای آب‏های آزاد یا استقامتی را تأمین می‏کند.

این دستگاه‏های انرژی و مشخصات شناگران و رویدادهای رقابتی هستند که زیربنای برنامه‏های تمرینی‏ شناگران را تشکیل می‏دهند.ویژگی‏های اصلی فیزیولوژکی‏ شناگران کاملا ورزیده عبارتند از:قدرت و استقامت.آمادگی‏ استقامتی با دستگاه انرژی هوازی ارتباط دارد که با توجه به‏ آزمون‏های معرفی شده در این مقاله،آن‏ها را می‏توان با یک‏ آزمون شنای پیشرونده‏ی درجه‏بندی‏شده به‏طور غیرمستقیم‏ برآورد کرد(7 200 متر آزمون شنای مرحله‏ای).توان نیز با دستگاه انرژی ATP-PC ارتباط دارد و آن را می‏توان با یک‏ شنای بیشینه‏ای 25 متر به‏طور غیرمستقیم برآورد کرد(25 2 متر آزمون سرعت).توان و ظرفیت دستگاه انرژی گلیکولیز بی‏هوازی را نیز با 6 تا 50 متر(50 60)آزمون سرعتی استقامتی‏ می‏توان ارزیابی کرد.

هرچند ارزشیابی غیرمستقیم ظرفیت‏های‏ فیزیولوژکی شناگران مهم است.ولی شنا ورزشی است‏ که به لحاظ تکنیکی اجرای آن سخت و پیچیده است.لذا حتما باید تکنیک یا مکانیک شناها نیز ارزشیابی شود. آزمون شامل 7 شنای 50 متری فزاینده(50 7 متر)، آزمونی است که آن را می‏توان در استخرهای معمولی‏ انجام داد تا بدین ترتیب،مکانیک شناهای مورد نیاز برای‏ استفاده‏ی کاآمد از ظرفیت‏های آمادگی شناگران‏ ارزیابی شود.این آزمون اجازه می‏دهد تا مکانیک شناها در سرعت‏های زیر بیشینه تا بیشینه ارزیابی شود.با توجه به این‏که دستگاه‏های انرژی و مکانیک شناها در همه‏ی مواد مسابقات شنا از 50 متر تا 1500 متر بااهمیت هستند.توصیه شده است که هر شناگر در همه‏ چهار آزمون شنا حرکت کند.اهمیت نسبی یک آزمون به‏ ماده‏ی مسابقاتی اصلی شناگر بستگی دارد.

نحوه‏ی اجرای آزمون‏ها

توصیه شده است آزمون‏های فیزیولوژکی در سطح‏ شناگران ملی و بین‏المللی تقریبا سه بار در هر دوره مسابقات‏ شنا اجرا شود که دلیل آن اطلاع از آمادگی قهرمانان اصلی‏ در تقویم سالانه است.معمولا،در هر سال دو دوره‏ی‏ رقابتی(مسابقاتی)وجود دارد.بیش‏تر کشورهای صاحب نام‏ در شنا،مسابقات قهرمانی کشور خود را در ماه‏های اسفند و فروردین برگزار می‏کنند.این در حالی است که مسابقات‏ قهرمانی جهان در ماه‏های تیر و مرداد انجام می‏شود(تابستان‏ در نیمکره‏ی شمالی).زمان برگزاری آزمون‏ها باید طوری‏ سازماندهی شود که دست‏کم تاریخ یکی از آن‏ها در جریان‏ یک دوره کامل مسابقاتی باشد.

دلیل این‏که آزمون آمادگی باید به‏طور متوسط بین 12 تا 16 هفته برگزار شود،به شرح زیر است:

سنجش آمادگی اولیه(2 هفته بعد از شروع برنامه‏ی‏ تمرین،10 تا 14 هفته مانده به مسابقه)

سنجش آمادگی میانی(اواسط)(6 تا 8 هفته مانده به‏ مسابقه)

پیش از شروع،کاهش حجم تمرین‏ها(3 تا 4 هفته‏ مانده به مسابقه)

پیشنهاد می‏شود،آزمون‏ها تا آن‏جا که ممکن است در هفته‏ی بازیافت یا سازگاری انجام شوند تا عامل مداخله‏گر خستگی به کنترل درآید.آزمون‏ها باید به شکل استاندارد و در روزهای مشابهی در هفته برگزار شوند(برای مثال،شنبه‏ و سه‏شنبه).