الفصل الثاني

الماء

التساؤلات المهمة في الفصل

- **أولًا**: ما هي الأهمية الكبيرة للماء؟
- **ثانيًا**: ما هي النتائج المترتبة على التوازن المائي الرديء؟
- **ثالثًا**: ما هي كمية السوائل التي يحتاجها الأفراد على أساس يومي؟
- **رابعًا**: ما هو دور الماء قبل ممارسة الرياضة؟
- **خامسًا**: ما هو دور الماء أثناء ممارسة الرياضة؟
- **سادسًا**: ما هو دور الماء بعد ممارسة الرياضة؟

obeikandl.com

أنت أخصائي التغذية

آدم لاعب هوكي في مدينة العبور. يتدرب فريقه لساعات قبل بداية وأثناء الموسم، وغالبًا في درجة حرارة ٢٧–٣٢ درجة مئوية. يستقطع المدرب بعض الوقت خلال التدريب ليتناول اللاعبون السوائل، ولكنه يسمح لهم فقط بتناول الماء. ويعتقد المدرب أن كل المشروبات بخلاف الماء تعيق الأداء الرياضي؛ وبالتالي يمنع اللاعبين من تناول أي منها. ويشتكي اللاعبون من الشعور بالتعب، والكسل، والدوار بنهاية التدريب.

الأسئلة:

- ما هي المشاكل في هذه القضية؟
- ما الذي يجب على اللاعبين عمله ليشعروا أنهم على نحو أفضل طوال مدة ممارستهم؟

obeikandl.com

أولاً: ما هي الأهمية الكبيرة للماء؟

يمكن القول بأن الماء هو من أهم المواد الغذائية الأساسية للرياضيين، على الرغم من حقيقة أنه لا يمد الجسم بالطاقة وتحدث الوفاة بسرعة عند عدم توافر الماء بخلاف عدم توافر المواد الغذائية الأخرى. والامتناع عن الماء لمدة ثلاثة أيام يمكن أن يؤدي إلى الوفاة. ولا يحتاج الأمر إلى كثير من المعرفة للتأكد من آثار الجفاف على التدريب أو الأداء الرياضي.

ينبغي إعادة صياغة العبارة (أنت نتاج ما تأكله) "you are what you eat" إلى (أنت نتاج ما تشربه) "you are what you drink"، وتقريبًا فإن ٥٥ – ٦٠٪ من وزن جسم الإنسان العادي هو من الماء. وثلثا الماء موجود داخل الخلايا، ويشار إليه بالماء داخل الخلايا "intracellular water". والأنسجة العضلية والتي هي في منتهى الأهمية للرياضيين تحتوي على ما يقرب من ٧٠٪ منها الماء، وهذا مجرد سبب آخر لمدى أهمية الماء للأداء الرياضي. والثلث المتبقي من الماء يوجد خارج خلايا الجسم ويشار إليه بالماء خارج الخلايا "extracellular water". ومعظمه توجد في الفراغات بين الخلايا، مثل الليمف، وبلازما الدم.

الماء داخل الخلايا "interacellular"
الماء الموجود داخل الخلايا. ٦٦٪ من إجمالي الماء الموجود بالجسم داخل الخلايا.

الماء خارج الخلايا "extracellular"
الماء الموجود خارج الخلايا التي تشكل معظم أنسجة الجسم مثل: اللعاب، وبلازما الدم، والليمف، وأي سائل مائي آخر موجود بالجسم.

ويختلف محتوى الماء داخل وخارج الخلايا بناءً على عدة عوامل هي:

- *محتوى البروتين في الأنسجة:* العضلات تتكون من كمية كبيرة من البروتين، وتحتوي على نسبة أكبر بكثير من الماء عن الأنسجة الدهنية. وتتفاوت النسبة المئوية الكلية للماء في الجسم بكثير بالنسبة للرياضيين النحفاء عن الذين نمطهم عضلي وقليلي الدهون، أو الرياضيين البدناء وغير الرياضيين الذين لديهم نسبة عالية في الدهون.
- *محتوى الكربوهيدرات في الأنسجة:* الجليكوجين يتكون من جزيئات الجلوكوز المرتبطة والمخزنة داخل الخلايا مع الماء. ويتم تخزين ٣ جرامات من الماء لكل جرام من الجليكوجين. وخروج الماء من تكسير الجليكوجين أثناء التمرينات يمكن أن يكون مفيدًا للوقاية من الجفاف.
- *فرق الجهد داخل وخارج الخلايا:* المعادن داخل وخارج الخلايا مثل الصوديوم، والكلوريد، والبوتاسيوم، والكالسيوم يؤثرون على تدفق السوائل داخل وخارج الخلايا.

التقلبات الكبيرة في تخزين الماء داخل الجسم يمكن أن تساهم في مجموعة متنوعة من المشاكل الصحية

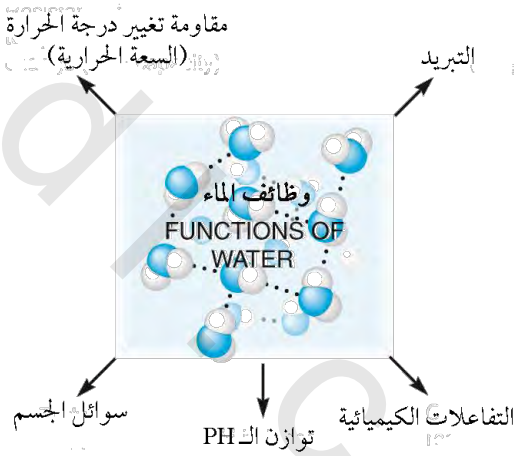
obeikandl.com

فضلاً عن سوء الأداء البدني في الرياضات. ويعتبر توازن السوائل خلال اليوم ما بين المفقود والمكتسب أمرًا بالغ الأهمية في الوقاية من الآثار السيئة للجفاف، فضلاً عن آثار زيادة الماء.

ما هي وظائف الماء في الجسم؟

كما ذُكر أن الماء لا يمد الجسم بالطاقة (أي السعرات الحرارية)، ولكنه يحتل المرتبة الثانية بعد الأكسجين فيما يتعلق بأهميته للحفاظ على الحياة (انظر للشكل ١ ,٨).

وصدق الله العظيم إذ يقول. ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ الأنبياء آية ٣٠. (المترجم)



الشكل (١ ,٨). يوضح وظائف الماء. الماء له وظائف حيوية كثيرة في الجسم.

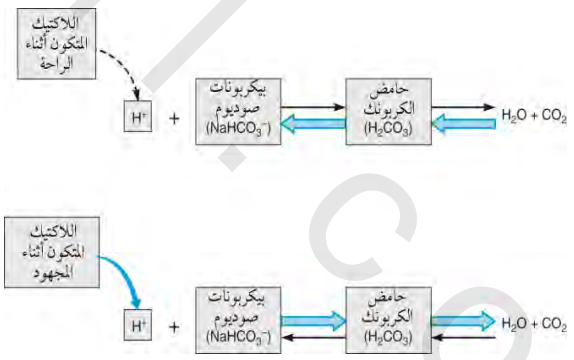
وبالإضافة إلى توفير السلامة الهيكلية للخلايا، يعمل الماء كوسيط للتسليم والتخلص من النفايات. فبلازما الدم توزع المواد الغذائية والهرمونات والخلايا المناعية، والأكسجين، وهذه بعض العناصر لمليارات من الخلايا التي تشكل أنسجة أجسامنا. وبالإضافة إلى ذلك، يُحمل الدم بما يخرج من الخلايا مثل ثاني أكسيد الكربون وحامض اللبنيك والأمونيا التي يتم تشكيلها خلال تكسير المواد الغذائية للحصول على الطاقة الخلوية. وتعمل البيئة المائية في أنسجة الجسم كوسط تفاعلي. فالماء غالبًا ما يكون منتج أو مادة التفاعل في العديد من التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الجسم. وعلى سبيل المثال: يعتبر الماء واحدًا من النواتج النهائية للتمثيل الهوائي.

يعمل الماء كمذيب للعديد من الجزيئات الأساسية مثل الجلوكوز وبعض الفيتامينات والمعادن والبروتينات والإنزيمات. ويساعد أيضًا في الحفاظ على درجة حرارة الجسم ثابتة. فالماء له خاصية توصيل ممتازة، ويساعد على تحريك درجات الحرارة العالية من داخل الجسم إلى المحيط الخارجي. وفي الواقع يتخلص الماء من الحرارة أسرع ٢٦ مرة من الهواء. والماء في الجسم أيضًا بمثابة مصدر العرق الذي تنتجه الغدد المتخصصة والتي تسمى الغدد العرقية "sweat glands". ويتم توجيه العرق إلى سطح الجلد بواسطة القنوات المؤدية مباشرة من الغدد العرقية. وبمجرد خروج ذرات العرق على سطح الجلد تتعرض إلى الهواء؛ وبالتالي يمكن أن تتبخر.

openkandi.com

الغدد العرقية "sweat glands"
غدد متخصصة تقع في طبقات تحت الجلد، مسؤولة عن إنتاج العرق وتسليمه إلى سطح الجلد بغرض عملية البخر والتبريد.

وعملية تبخر العرق هي التي تسبب عملية التبريد. كما يلعب الماء دورًا حاسمًا في الحفاظ على التوازن الحامضي – القاعدي في الجسم (PH). ففي الظروف الطبيعية الجسم يميل إلى القلوية (PH = ٤ ,٧). ومع ذلك، فأثناء ممارسة الرياضة أو التدريبات العنيفة يمكن أن ينتج حامض اللاكتيك "Lactic acid". والماء لا يحمل فقط البروتينات العازلة "protein buffers" مثل الهيموجلوبين، والذي يساعد مباشرة في تحييد حامض اللاكتيك، ولكن أيضًا يلعب دورًا غير مباشرًا في أداء وتشكيل أقوى وسائل العزل في الدم وهي بيكربونات الصوديوم "sodium bicarbonate" (انظر الشكل ٢ ,٨).



الشكل (٢ ,٨). دور الماء في نظام بيكربونات الصوديوم العازل، الماء يلعب دورًا حاسمًا في الحفاظ على حامضية وقاعدية الجسم، كما هو مبين يمكن للماء زيادة أو نقص الحموضة من خلال تكسير أو تكوين حمض الكربونيك.

وأخيرًا، فالماء حيوي في الحفاظ على حجم الدم. فحجم الدم الكافي يؤثر تأثيرًا مباشرًا على ضغط الدم ووظيفة القلب والأوعية الدموية. ويحدث الجفاف عند فقد ما لا يزيد عن ٣– ٥ ٪ من وزن الجسم، ويبدأ في تقديم تنازلات لوظيفة القلب والأوعية الدموية، والتي لها تأثير مباشر على الأداء الرياضي، وخاصة الرياضات الهوائية.

بيكربونات الصوديوم "sodium bicarbonate"
مركب كيميائي موجود في الدم يساعد الجسم في الحفاظ على التوازن الحامضي القاعدي. وتعتبر من أقوى العوازل الكيميائية.

ما هي مصادر الماء؟

يتم الحصول على الماء من مصادر مختلفة. يتم التزود بما يقرب من ٨٠٪ من الاحتياجات اليومية في شكل سوائل وأقل من ٢٠٪ تأتي من الماء الموجود في الفواكه والخضراوات والأطعمة الأخرى. والمتبقي يتشكل في الجسم أثناء عمليات الأيض الخلوية العادية. كما نوقش في الفصل الثاني (راجع الشكل٢٣ , ٢)، الكربوهيدرات، والدهون، والبروتينات يتم تكسيرهم من خلال النظام الهوائي لتشكيل ثاني أكسيد الكربون والماء. والماء الذي تم تشكيله خلال التمثيل الغذائي الهوائي يعرف باسم (المياه الأيضية). ويتم تجريد جزيئات الهيدروجين والتي هي جزء من التركيب الكيميائي لكل من الكربوهيدرات، والدهون،

openkandil.com

والبروتينات وإيقاف نقلها إلى سلسلة نقل الإلكترون (راجع الشكل ٣١, ٢). سلسلة نقل الإلكترون هو المسار الأيضي الأخير المرتبط بنظام الطاقة الهوائية وهنا يتم نقل أيونات الهيدروجين مع ذرات الأكسجين لتكوين الماء (H_2O). وبعبارة أخرى، أجسامنا تنتج باستمرار المياه الأيضية، إلا أن الجسم لا يصنع ما يكفي لتلبية الاحتياجات اليومية.

هل المياه المعبأة في زجاجات هي أفضل من غيرها من مصادر المياه؟

تكاليف المياه المعبأة أكبر من مياه الحنفية، ولكن هذا لا يعني أنها متفوقة. فالماء هو الماء بغض النظر من أين يأتي. الفرق بين مصادر الماء عند معظم الرياضيين هو الطعم، والذي يتم تحديدها من خلال ما يذوب في الماء. في حالة مياه الحنفية، فالمعادن الموجودة في الأرض تتسرب إلى المياه وتعطيها طعمًا. وكل مكان في العالم لديه تركيب معدني فريد في الأرض، ونتيجة لذلك؛ يمكن أن يختلف طعم الماء من مكان إلى آخر، وهذا لا يعني أن الماء في حد ذاته أكثر أو أقل فاعلية في ترطيب الجسم، ولكن يمكن أن يحدث فرقًا فيما إذا أراد الرياضيون شرب الماء.

وعادة ما يتم تصفية المياه المعبأة في زجاجات، وتتم في بعض الحالات إضافة المعادن والنكهات مما يعزز استساغته فقط. وبطبيعة الحال، فإن التسويق لهذه المياه يجعل الرياضيين يعتقدون أن هذه المياه هي الأفضل؛ لأنها جاءت من الينابيع الطبيعية أو المياه الجبلية. ومن ناحية أخري، لا ينبغي على الرياضيين أن يفترضوا أن المياه المعبأة في زجاجات تأتي من مناطق بكر. كما هو الحال مع ملصقات الأطعمة؛ لذا يجب قراءة ملصقات المياه. وأخيرًا، لا ينبغي على الرياضيين أن يفترضوا أن المياه المعبأة في زجاجات هي أكثر أمانًا للشرب من مياه الحنفية. فوفقًا لمجلس الدفاع عن الموارد الوطنية، وإدارة الغذاء والدواء (FDA) تم فحص ٦٠- ٧٠٪ من المياه المعبأة التي تباع في الولايات المتحدة الأمريكية باتباع القواعد والمعايير لوكالة المياه المعبأة في زجاجات. ووجد أن نظامها لا ينطبق على المياه المعبأة والتي تباع داخل الولاية نفسها. وأن واحدة من خمس ولايات لم تفرض أي لوائح على الأطلاق. وحتى عندما تتم تغطية المياه المعبأة وفقًا لمعايير إدارة الأغذية والدواء في مجال المياه المعبأة في زجاجات، فتلك القواعد هي أقل صرامة في نواحٍ كثيرة من القواعد الخاصة بوكالة حماية البيئة (EPA) التي تنطبق على مياه الحنفية في المدن الكبيرة. والرسالة هنا الواضحة، وهو أن الرياضيين لا ينبغي أن يفترضوا أن المياه المعبأة في زجاجات هي الأفضل من ما يخرج من الصنبور. وإذا لم يحب الرياضيون طعم مياه الحنفية فيمكن شراء أجهزة تنقية المياه، بما في ذلك الصنبور المرتبط بالمرشحات، والأباريق، وزجاجات المياه التي تحتوي على فلتر. وهذه الفلاتر تحسن طعم الماء وتوفر الكثير

openkanal.com

من المال للرياضي.

والاستثناء لهذه القاعدة فيما يتعلق بالسفر الدولي. فكل بلد تفرض أنظمتها التي تتعلق بسلامة المياه وفي بعض الحالات، قد تكون المياه المعبأة أكثر أمانا من مياه الحنفية. وينبغي على الرياضيين التحقق من سلامة مياه الشرب من الحنفية في الأماكن المتوجهين لها قبل السفر إلى الخارج.

ما هي الطرق التي نفقد بها ماء الجسم؟

يتم فقد الماء من الجسم عبر التبول، والتبرز، والتعرق، وعمليات أخرى غير معروفة الإدراك (انظر الشكل ٣, ٨). حوالي ٦٠٪ من المياه المفقودة من الجسم عن طريق البول. ومع ذلك، في أثناء ممارسة الرياضة في بيئة دافئة فيصبح العرق هو المتهم الرئيسي، ويصل الفاقد من المياه إلى حوالي ٩٠٪ من العرق. وتعتمد درجة فقد المياه عن طريق العرق على عدة عوامل : البيئة (الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح)، وكثافة التدريب (كمية الطاقة المطلوبة وبالتالي كمية الحرارة الناتجة)، ومدة ممارسة الرياضة، وحجم الفرد الرياضي. ويُفقد الماء أيضًا عن طريق عملية تعرف باسم التعرق غير المحسوس "insensible perspiration" وهي تختلف عن عملية التعرق. والتعرق غير المحسوس هو خروج الماء من داخل الجسم، ويتسرب في خلال الجلد إلى السطح، حيث يتبخر في الهواء.

الشكل (٣, ٨) نموذج تناول وفقد الماء اليومي، لتوازن السوائل ينظم الجسم السوائل المتناولة والمفقودة. *المصدر*:

U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 18. 2005. Available at: http://www.ars.usda.gov/nutrientdata.

obeikandi.com

ويسمى التعرق غير المحسوس لأنه بعكس العرق الذي يخرج بمعدلات مرتفعة ويمكن ملاحظته، فهو يخرج من الجلد بمعدلات بطيئة خلال الـ ٢٤ ساعة في اليوم. ويتم فقدان حوالي ١٥٪ من المياه المفقودة يوميًّا عن طريق التعرق غير المحسوس.

ويتم فقد الماء من الجسم أثناء عملية التنفس، فالهواء المستنشق داخل الجسم يدفئ ويرطب بواسطة الممرات التنفسية إلى الرئتين. وفي أثناء ممارسة الرياضة يفقد الجسم الكثير من الماء عبر هذه العملية.

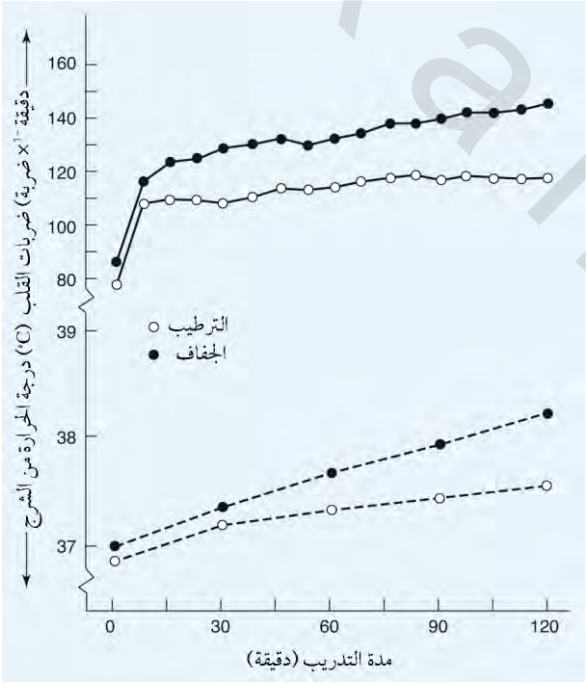
ويفقد الجسم الماء عبر الجهاز التنفسي بشكل كبير أثناء التدريب في المرتفعات والأجواء الباردة؛ لأن الهواء يكون باردًا وكثيفًا جدًّا، ويحتوي على رطوبة قليلة، مما يجعل الهواء البارد هواء جاف جدًّا. وأثناء ممارسة الرياضة تزيد معدلات التنفس وبالتالي يزيد فقد الماء في الممرات التنفسية.

والرسالة الواضحة هنا هي أنه على الرغم من أن حقيقة المناخ بارد فقد لا يكون التعرق بشكل كبير كما هو الحال في المناخ الدافئ، فتناول الماء أيضًا مهم لضمان الحفاظ على مستويات الماء.

والسبيل الوحيد للحفاظ على تحقيق التوازن المائي هو التأكد من أن كمية المياه المتناولة تساوي كمية المياه المفقودة على أساس يومي.

ثانيًا: ما هي النتائج المترتبة على التوازن المائي الرديء؟

إن الفشل في الحفاظ على التوازن المائي له عواقب وخيمة ليس فقط فيما يتعلق بالأداء الرياضي، ولكن أيضًا بالنسبة للبقاء على الحياة. وبدون وجود فروق بين الظروف البيئية المختلفة يمكن فقد الماء من الجسم؛ وبالتالي فإن ضعف التوازن المائي قد يؤدي إلى زيادة في درجة حرارة الجسم بالمقارنة بحالة الترطيب عند أداء نفس الأنشطة الرياضية (انظر الشكل ٤ , ٨).



الشكل (٤ , ٨). يوضح تأثير الجفاف على معدل ضربات القلب ودرجة الحرارة من الشرج خلال ممارسة نفس التدريبات. يزداد معدل ضربات القلب ودرجة الحرارة من الشرج مع زيادة الجفاف. *المصدر:*

Brooks GA, Fahey TD, Baldwin K. *Exercise Physiology: Human Bioenergetics and Its Applications*, 4th Edition. Boston, MA: McGraw- Hill; 2006. Reproduced with permission of the McGraw-Hill Companies.

openkandil.com

جدول ٨,١

الاضطرابات المرتبطة بارتفاع درجة الحرارة

الاضطرابات	درجة الخطورة	العلامات والأعراض	إجراءات تصحيحة
التشنجات الحرارية	قليل	تشنج العضلات	تمرينات مرونة للعضلات تهدئة التدريبات توفير سوائل
الإنهاك الحراري	متوسط	التعرق الغزير ندى بارد على الجلد الضعف نبض سريع انخفاض ضغط الدم	وقف النشاط الراحة في الظل الستلقاء تناول السوائل
إعياء حراري	مرتفع	قلة في التعرق جفاف وسخونة الجلد ضعف في التوافق العضلي الارتباك الذهني والتوهان	الحصول على مساعدة طبية الشروع في تبريد الجسم (على سبيل المثال: المناشف الباردة، وكمادات الثلج، أو الغطس في الماء البارد)

ويمكن لمزيج من ضعف التنظيم الحراري والإجهاد الحراري البيئي أن يؤدي إلى اضطرابات مرتبطة بارتفاع درجات الحرارة مثل التشنجات الحرارية، والإنهاك الحراري، وضربة الشمس (انظر الجدول ١, ٨). ولحسن الحظ، فإن الاضطرابات المرتبطة بارتفاع درجات الحرارة يمكن تجنبها تماما إذا ما اتبعت ممارسات الحس السليم بشأن التعرض للحرارة والترطيب.

وتختلف متطلبات الحفاظ على التوازن المائي اختلافا كبيرًا بين الأفراد على أساس تكوين الجسم، ومستوى النشاط، والمناخ، وعلى سبيل المثال، فإذا كان المدخول اليومي من المياه أقل من الفاقد اليومي يحدث ميزان سلبي في الجسم ويؤدي إذا لم يزيد مدخول الماء إلى الجفاف "dehydration". وبالعكس إذا حدثت زيادة في كمية المدخول يكون توازنًا إيجابيًّا كما في فرط الماء "hyperhydration" .

الجفاف "dehydration"
نتيجة لتوازن الماء السلبي (فقد الماء يتجاوز الماء المتناول).

فرط الماء "hyperhydration"
حالة التوازن الإيجابي (كمية الماء تتجاوز فقد الماء).

وفيما يتعلق بالأداء الرياضي، فإن القليل من حالة فرط الماء هو أفضل من الجفاف. ويؤدي الجفاف إلى العديد من التغيرات الفسيولوجية الدالة والتي تضر بالتدريب والأداء البدني (انظر الشكل ٥, ٨). فالجفاف يؤدي إلى فقدان حجم الدم، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى انخفاض في كمية الدم التي يضخها القلب إلى العضلات العاملة. وانخفاض تدفق الدم في العضلات يعني أن يتم تسليم كمية أقل من الأكسجين، والذي يقلل ذلك من عمل العضلات.

openkandil.com

الشكل (٥ ,٨) آثار الجفاف التدريجي.

وعندما تتضاءل القدرات الهوائية لإنتاج الطاقة في العضلات بسبب ضعف إيصال الأكسجين، تبدأ العضلات في الاعتماد بشكل أكبر على عمليات التمثيل اللاهوائية (راجع الفصل الثاني). وكلما زاد اعتماد الجسم على التمثيل اللاهوائي، يتم بناء أسرع لأحماض اللاكتيك ويحدث التعب بسرعة إذا لم يقلل الرياضي من مستوى النشاط. والنتيجة النهائية سوف تكون ضعف في الأداء الأمثل للرياضة.

ويؤدي الجفاف أيضًا إلى زيادة الحرارة وزيادة الضغط على القلب والأوعية الدموية أثناء التدريبات. ويمكن أن يؤدي انخفاض وزن الجسم أقل من ٢٪ الناجم عن الجفاف إلى زيادة درجة حرارة الجسم ومعدل ضربات القلب على الرغم من بقاء شدة التدريب ثابته. ومن المعروف أن الزيادة المطردة في معدل ضربات القلب في حالة عدم وجود زيادة في كثافة التدريب تسمى انجراف القلب "cardiac drift". والذي يحدث بسبب تناقص حجم الدم، الأمر الذي يتطلب بدوره زيادة ضربات القلب بشكل أسرع لتقديم ما يكفي للعضلة للعمل (انظر الشكل ٥ ,٨).

انجراف القلب "cardiac drift"
زيادة تدريجية في معدل ضربات القلب عند عدم وجود زيادة في كثافة التدريب، ويكون نتيجة لخسارة في حجم الدم.

ويجب أن يدرك الرياضيون أن ممارسة التدريبات الرياضية في الجو الحار والرطب يمكن أن تؤدي إلى فقد سريع في السوائل حتى إن زيادة تناول السوائل وحدها قد لا تكون كافية لتمكين الرياضيين لمنع الجفاف. ونتيجة لذلك؛ يجب أن نثقف الرياضيين بأنهم يجب أن يعدلوا من سرعتهم أو جهدهم خلال المنافسات في البيئات الحارة أو الرطبة. وعدم القيام بذلك يؤدي إلى الجفاف التدريجي الذي يمكن أن يؤدي في النهاية إلى انهيار القلب والأوعية الدموية، واضطرابات ارتفاع الحرارة (انظر الجدول ١ ,٨).

والأمر الواضح هنا هو أن الحفاظ على مستوى الماء قبل وأثناء وبعد برامج التدريب أو المنافسات الرياضية أمر بالغ الأهمية.

هل من الممكن زيادة ترطيب الجسم؟

على الرغم من أن ذلك نادر الحدوث؛ لأنه من

الممكن زيادة تناول الماء. ولكن نتيجة ذلك حالة تعرف بنقص الصوديوم "hyponatremia" والأكثر شيوعا يشار لها بتسمم المياه "water intoxication". فبزيادة التدريبات على التحمل الأقصى أصبح حدوث نقص صوديوم في الدم أكثر شيوعًا، وهي حالة تكون فيها سوائل الجسم قليلة في محتوى الصوديوم. والصوديوم من المنحلات الهامة (راجع الفصل السابع) وهو مهم للعمل الطبيعي للعضلات، والجهاز العصبي.

نقص الصوديوم "hyponatremia"
حالة نادرة ناتجة عن نقص مستويات الصوديوم في الجسم. رياضيين التحمل الذين يشربون كميات كبيرة من الماء بدون استبدال الصوديوم يزيد خطر تعرضهم لنقص الصوديوم في الدم.

تسمم المياه "water intoxication"
حالة الإفراط في تناول الماء، النتيجة النهائية يمكن أن تكون حالة طبية تعرف بنقص الصوديوم .

وأعراض نقص الصوديوم في الدم تكون مثل حالة الشخص السكران، وتشمل ضعف العضلات، وضعف في التوافق العضلي، والارتباك، وتشنجات وغيبوبة إذا لم يتم التعرف على الحالة المرضية وعلاجها.

ورياضيو التحمل هم الأكثر عرضة لنقص الصوديوم بالدم بسبب تعرضهم لنوبات متكررة من التدريبات الطويلة، والتي تؤدي إلى فقدان كبير من السوائل عن طريق العرق. ولأن الصوديوم والكلوريد من الشوارد الرئيسية المفقودة مع العرق؛ فزيادة كميات الماء عن طريق ترطيب الجسم بدون استبدال هذه الشوارد سوف يؤدي في النهاية إلى تخفيف تركيزها في الجسم[1]. وطريقة واحدة لمنع نقص الصوديوم في الدم هو جعل الرياضيين يتناولون مشروبات رياضية تحتوي على هذه الشوارد، وبالأخص الصوديوم.

وبالنسبة لغير الرياضيين، فإن نقص صوديوم الدم أمر نادر الحدوث. ونتيجة لذلك؛ فاستخدام المشروبات الرياضية لغير الرياضيين هو أقل أهمية نظرًا لحقيقة أن النظام الغذائي وحده في معظم الحالات يوفر ما يكفي من كلوريد الصوديوم (أي الملح) لتغطية خسائر التدريب من الصوديوم.

كيف يمكن رصد حالة الماء؟

يمكن رصد حالة الماء بطرق عدة قبل ممارسة الرياضة. ولكل أسلوب له إيجابيات وسلبيات فيما يتعلق بسهولة إدارته وتكلفته. وإحدى أسهل الطرق لرصد التوازن المائي هو مراقبة وزن الجسم. والوضع المائي يكون سببًا لتقلبات الوزن على مدار اليوم. ونتيجة لذلك؛ يمكن للتغيرات في وزن الجسم والتي تحدث ضمن إطار زمني لمدة ٢٤ ساعة أن تعطي مؤشرًا عما إذا كانت كمية الماء اليومية تجدد ما يفقد من الماء. فعلى سبيل المثال: إذا كان هناك رياضي يزن ٥٤,٤ كيلوجرامًا قبل بداية التدريب، و ٥٣,٥ كيلوجرامًا بعد التدريب، فالوزن الذي فقده أثناء ممارسة الرياضة نتيجة لفقدان الماء هو ٩٠٠ جرام.

obeikandl.com

أضف إلى معلوماتك الغذائية

تعليم الرياضيين التقييم الذاتي لحالة الماء بالجسم

ينبغي على الرياضيين أن يكونوا على دراية جيدة بالطرق التالية للمراقبة الذاتية لحالة الماء اليومي:

- *لون البول:* البول إذا كان واضحًا أو لونه أخف من عصير الليمون فيشير ذلك إلى التوازن الإيجابي. أما إذا كان لون البول كعصير التفاح، أو لونه أصفر مشرق، أو لونه كالعنبر فهذا يشير إلى الجفاف والرياضيون ينبغي مراقبة لون البول طوال اليوم، وليس فقط قبل أو بعد الممارسات الرياضية.
- *حجم البول:* كمية الماء الكافي للرياضيين سوف تجعلهم في حاجة للتبول تقريبا كل ١ – ٢ ساعة خلال ساعات الاستيقاظ. وإذا زادت عن هذه الفترة فيعني أنهم يمكن أن يكونوا في حالة جفاف. ومتوسط الإنتاج اليومي للبول في الظروف الطبيعية هو حوالي ١,٥ – ٢,٥ لترًا في اليوم [28]. والرياضيون سوف يتناولون سوائل أكثر ويعرقون أكثر، وقد يتبولون أكثر. ولأنه ليس من العملي قياس كمية البول؛ وبالتالي فإن رصد عدد مرات التبول عملية مفيدة وأكثر تحديدا.
- *الوزن في الصباح:* الرياضيين يختارون أن يزنوا أنفسهم كل صباح خلال الجو الحار والرطب، وعند تكثيف التدريب قبل بداية الموسم. وانخفاض أكثر من ١٪ من وزن الجسم أو أكثر من ٠,٥ كيلوجرامًا قد يكون سببه الجفاف.
- *الوزن قبل وبعد التدريب:* الرياضيون يجب أن يزنوا أنفسهم بملابس خفيفة قبل وبعد التدريب. والتأكد من أن يخلع الرياضيين الملابس المبللة في أثناء الوزن بعد التدريب. وتجديد السوائل التي تم فقدها بمعدل نصف لتر لكل نصف كيلوجرام تم فقده.

والقاعدة الممتازة لإعادة الماء المفقود هي أنه لكل ٠,٤٥ كيلوجرامًا من الوزن المفقود تساوي ٢ – ٣ أكواب من الماء (الكوب = ٠,٢٤ لترًا).

الممارسة الممتازة للرياضيين، وخصوصًا في تلك المناطق ذات المناخ الدافئ هي رصد التغيرات في وزن الجسم قبل وبعد التدريب ثم اتباع القاعدة الممتازة لإعادة الماء المفقود. وإذا كان وزن الجسم قبل التدريب ليس مثل وزن الجسم في اليوم السابق قبل التدريب، إذًا لابد من زيادة احتياجات الماء لمحاولة منع الجفاف في نهاية المطاف. وعلى الرغم من أن مراقبة وزن الجسم هو تقييم الماء بشكل سريع وسهل وأسلوب غير مكلف إلا أن هناك العديد من القضايا البدنية والنفسية الملتبسة، والتي تحتاج إلى النظر فيها.

فبدنيًّا، هناك عوامل أخرى إلى جانب فقدان الماء خلال الوحدة التدريبية مثل تناول الطعام، وزمن أخذ الوزن بعد تناول الطعام، وأنماط حركة الأمعاء، ومحتوى المثانة قبل الوزن كل هذا يؤثر على وزن الجسم على مدار الـ ٢٤ ساعة. ونتيجة لذلك؛ يمكن أن يكون من الصعب تمييز أي من هذه العوامل التي تساهم في وزن أعلى أو أقل من المعتاد، وهذا يمكن أن يوفر معلومات مربكة أو مضللة بشأن حالة الماء.

وزن جسم الرياضيين في نفس الوقت من اليوم

ومع بمثانة فارغة يمكن أن يساعد في السيطرة على بعض المتغيرات وتقديم صورة أكثر دقة عن مستوى الماء.

ونفسيًّا، فأحد هذه العوامل التي غالبًا ما يتم تجاهلها هو التأثير المتكرر اليومي من عملية وزن الجسم مرارًا وتكرارًا في الأسبوع، خصوصًا أمام الزملاء الآخرين وأمام المدربين، يمكن أن يزيد تركيز الرياضي بشكل مفرط على الوزن، وأن تتحول إلى قضايا تتعلق بتقليل في تناول الطعام نتيجة للاهتمام بشكل الجسم. وبسبب هذا الخطر، ينبغي النظر في طرق أخرى لقياس حالة الماء لبعض الرياضيين.

وواحدة من هذه الرياضات التي تعتمد اعتمادًا كبيرًا على قياسات وزن الجسم هي المصارعة. ولقد ارتفع في السنوات الأخيرة قلق الممارسات غير الصحية لفقدان الوزن، بما في ذلك الجفاف الشديد لخفض الوزن. ولقد وضعت مبادئ توجيهية جديدة من خلال الجمعية الوطنية للرياضات الجامعية والاتحاد الوطني للمدارس الثانوية لتحديد الحد الأدنى لوزن كل رياضي في بداية الموسم [2,3] لتأمين هذا الحد من الانخفاض؛ وذلك لأنه تم اكتشاف أن المصارعين كانوا يصلون إلى الحد الأدنى في اختبار الوزن في حالة من الجفاف. وشملت كلتا المنظمتين على اختبارات لتكوين الجسم واختبارات أخرى لحالة الماء يمكن استخدامها بالإضافة إلى وزن الجسم.

وترتبط عدة طرق أخرى بتقييم وضع الماء مثل البول: اللون، والثقل النوعي، والحجم[4]. ويمكن جمع البول في وعاء اختبار ومقارنة اللون بخريطة الألوان الخاصة، ولقياس الثقل النوعي يستخدم ريفراكتوميتر (USG) أو تقييم إجمالي الحجم. ومقارنة لون البول بخريطة الألوان طريقة سهلة وسريعة ولكنها أيضًا مكلفة بسبب تكلفة أنابيب الاختبارات لجمع البول مع مرور الوقت (انظر الشكل٦ , ٨). ويمكن أيضًا التقييم الذاتي للرياضيين، فإذا كان لون البول داكن مركز وله رائحة قوية؛ فإن ذلك يشير إلى الجفاف .

# تقييم البول	وصف لون البول
١	البول واضح اللون
٢	له صبغة صفراء خفيفة جدًّا
٣	له لون أصفر فاتح
٤	له لون أصفر كناري زاهي
٥	له لون أصفر غامق، تقريبًا لون برتقالي
٦	له لون أسود متوسط
٧	له لون برتقالي محروق

الشكل (٦ , ٨). يوضح تقييم لون البول. يمكن مقارنة الرياضيين بوصف لون البول كما في المخطط لتحديد حالة الماء. الهدف الأمثل لحالة الماء تكون في (١ – ٢ من هذا التقييم) ويصنف تقييم البول (أكبر من ٥) بحالة الجفاف. *المصدر:*

Adapted from Casa DJ, Armstrong LE, HIllman SK, et al. National Athletic Trainers' Association position statement: fluid replacement for athletes. *J Athlet Train.* 2000;35(2):212–224.

openkanal.com

جدول ٨,٢

مؤشرات لأحوال الترطيب

الحالة	* ٪ تغيير وزن الجسم	** لون البول	حجم البول الخاص
ترطيب الجيد	+١ إلى -١	١ أو ٢	١,٠١٠>
الحد الأدنى من الجفاف	-١ إلى -٣	٣ أو ٤	١,٠١٠ إلى ١,٠٢٠
حالة جفاف كبيرة	-٣ إلى -٥	٥ أو ٦	١,٠٢١ إلى ١,٠٣٠
حالة جفاف خطيرة	<-٥	٦<	١,٠٣٠<

* ٪ تغيير وزن الجسم = (وزن الجسم بعد التدريب – وزن الجسم قبل التدريب) ÷ وزن الجسم قبل التدريب × ١٠٠.

** انظر الشكل (٦ , ٨).*المصدر:*

Casa DJ, Armstrong LE, Hillman DK, et. al. National Athletic Trainers' Association position statement: fluid replacement for athletes. *J Athlet Train.* 2000;35(2):212–224. Reprinted with permission.

واستخدام الريفراكتوميتر (USG) سهل ومع ذلك هناك التكاليف المرتبطة بشراء المعدات وسهولة النقل ويمكن أن يكون حجم البول مؤشرًا جيدًا لحالة الماء، ولكن تميل هذه الطريقة إلى أن تكون مرهقة في الجمع والقياس (انظر الجدول ٢ , ٨).

ويحتاج كل لاعب أو فريق لتحديد الطريقة الأكثر دقة وواقعية ومريحة وفاعلة من حيث التكلفة لقياس حالة الماء قبل ممارسة الرياضة. لأي رياضة تتطلب فئات الأوزان، مثل المصارعة يجب أن تشجع بقوة قياس حالة الماء بطرق عدة قبل السماح للرياضيين المشاركة في البطولة.

الجمعية الوطنية لمدربي الرياضيين "The National Athletic Trainers' Association" (NATA) توصي بأنه لابد من فحص الرياضيين باستخدام الريفراكتوميتر (USG) ومقياس لون البول في توقيت قياس الوزن. والحد الأعلى المقبول لمستوى الماء من خلال قياس الريفراكتوميتر (USG) هو أقل أو يساوي ١,٠٢٠ أو لون البول أقل أو يساوي ٤ (انظر الشكل ٦ , ٨). والتغيرات في وزن الجسم أثناء وبعد الممارسات الرياضية هي أيضًا مؤشر ممتاز لحركة السوائل، وينبغي أن تُدرج في تقييمات حالة الماء.

ثالثًا: ما هي كمية السوائل التي يحتاجها الأفراد على أساس يومي؟

الماء هو أكبر مكون للجسم البشري وهذا أمر مهم للحفاظ على الحياة والصحة العامة والأداء الرياضي الأمثل. وتناول الماء المناسب يوميًّا يمنع الآثار الضارة للجفاف، بما في ذلك الشذوذ الأيضي والوظيفي. وبسبب أن الماء لم يُظهر مباشرةً قدرة على منع الأمراض المزمنة، بسبب الفروق الفردية الكبيرة في احتياجات

السوائل على أساس المناخ ومستوى النشاط، والتمثيل الغذائي، فتم تحديد المقادير الملائمة للماء (AI) بدلاً من الكميات الموصى بها يوميًّا (RDA).

ما هي التوصيات الحالية لتناول السوائل يوميًّا؟

تم تحديث المقادير الملائمة لتناول الماء سنة ٢٠٠٤م من قبل معهد الطب، وهو ما يعكس البحوث الحالية وبيانات المسح السكاني. فللرجال الأكبر من ١٩ سنة المدخول الموصى به هو ٣,٧ لترًا في اليوم، بينما السيدات الأكبر من ١٩ سنة فالمدخول الموصى به ٢,٧ لترًا في اليوم[5]. راجع الجدول (٣,٨) لمعرفة التوصيات للأولاد والبنات الأصغر سنًّا. وتعكس هذه الكميات اليومية مجموع المياه الكلية من مياه الشرب وغيرها من المشروبات والأطعمة التي تحتوي على الماء.

وقدمت البيانات المسحية للاستبانة الثالثة لمنظمة الصحة والتغذية الوطنية في الولايات المتحدة الأمريكية تقديرًا للنسبة المئوية من المياه اللازمة من مياه الشرب وغيرها من المشروبات بالمقارنة بالغذاء الصلب. تُبين نتائج المسح أن السوائل توفر ٨١٪ من إجمالي تناول المياه في حين أن الأغذية تسهم بنسبة ١٩٪. واستنادًا إلى إجمالي توصيات الماء، يجب على الرجال أن يتناولوا ٣ لترات من السوائل يوميًّا بينما السيدات ينبغي أن يتناولون ٢,٢ لترًا من السوائل يوميًّا. وقد تحتاج هذه التوصية إلى تعديلات للرياضيين لمتطلباتهم الفردية القائمة على النشاط البدني، والظروف البيئية المختلفة خلال التدريب والمنافسة. ويمكن بصفة عامة تناول السوائل يوميًّا مدفوعًا بإحساس العطش للحفاظ على وضع الماء بشكل كافٍ.

جدول ٣,٨

المرجع الغذائي لمجموع كمية الماء المتناولة (لتر/ اليوم)

الجنس والمراحل السنية	المقادير الملائمة من الأطعمة	المقادير الملائمة من المشروبات	المقادير الملائمة لمجموع الماء
الأولاد ٤-٨ سنوات	٠,٥	١,٢	١,٧
الأولاد ٩-١٣ سنة	٠,٦	١,٨	٢,٤
الأولاد ١٤-١٨ سنة	٠,٧	٢,٦	٣,٣
الرجال > ١٩ سنة	٠,٧	٣,٠	٣,٧
البنات ٤-٨ سنوات	٠,٥	١,٢	١,٧
البنات ٩-١٣ سنة	٠,٥	١,٦	٢,١
البنات ١٤-١٨ سنة	٠,٥	١,٨	٢,٣
السيدات > ١٩ سنة	٠,٥	٢,٢	٢,٧

المصدر:

Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes: Water, Sodium, Chloride, Potassium and Sulfate*. Food and Nutrition Board. Washington, DC: National Academy Press; 2004.

obeikandi.com

وهناك طريقة أخرى لتقدير احتياجات السوائل بالنسبة للفرد العادي في الظروف العادية وفي الظروف البيئية المعتدلة تتعلق بالربط بين إجمالي استهلاك الطاقة واحتياجات السوائل. ويقدر بأن الأفراد يحتاجون حوالي *١ ملليلتر من الماء لكل سعر حراري مستهلك من الطاقة*[6] . والشخص الأمريكي العادي يستهلك حوالي ٢٠٠٠ سعر حراري في اليوم والتي تعادل ٢٠٠٠ ملليلتر أي (٢ لتر) من السوائل بمعدل ٨ أكواب أي (ربع لتر لكل كوب)؛ ولذلك يوصف عادة بثمانية أكواب من الماء يوميًّا.

للحصول على الأداء المثالي

يمكن تحديد احتياج الرياضي من الماء عن طريق: مجموع السعرات الحرارية ÷ ٢٤٠ = عدد الأكواب في اليوم. على سبيل المثال لتحديد عدد الأكواب لرياضي يستهلك ٣٠٠٠ سعر حراري في اليوم يمكن حساب (٣٠٠٠ ÷ ٢٤٠) = ١٢,٥ كوب يوميًّا (الكوب الواحد ربع لتر). من المهم أن نتذكر خسائر الماء خلال التدريب يجب أن تضاف إلى التقدير المحسوب لتغطية احتياجات الماء للرياضيين.

وتحديد احتياجات الماء على أساس السعرات الحرارية يوفر منهجًا أكثر فردية لتلبية احتياجات الرياضيين من الماء يوميًّا. ويختلف الرياضيون في تناول الطاقة بناء على الوزن، واستهلاك الطاقة، وأهداف الأداء الرياضي. ومع تزايد احتياجات الطاقة يزيد تناول السعرات الحرارية، وبالتالي زيادة السوائل. وعلى سبيل المثال، وبناءً على الارتباط بين السعرات الحرارية والسوائل، فالرياضي الذي يستهلك ٢٥٠٠ سعر حراري يوميًّا يحتاج ٢,٥ لترًا من السوائل يوميًّا، لكن لاعب آخر يستهلك ٥٠٠٠ سعر حراري في اليوم سيتطلب ضعف الكمية السابقة من السوائل وهي بوضوح ٥ لترات من الماء، وهي قيمة أكبر من القيمة المبينة في (الجدول ٣,٨)، ولكن الرياضيين بصفة عامة، عادة ما يحتاجون إلى المزيد من السوائل.

وفي الواقع تكون كمية الماء غير كافية للحفاظ على التوازن المائي خلال التدريبات المكثفة الطويلة المدى ومع ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة، وحتى إذا ارتفعت كمية الماء بناءً على ١ ملليلتر من الماء لكل سعر حراري.

تقييم فيجلنت "Vigilant assessment" لقياس فقدان الماء أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية، واستبدال هذه الخسائر من الماء للمستويات المناسبة كما سوف يوضح لاحقًا في هذا الفصل، ويساعد اللاعبين على تلبية الاحتياجات الخاصة لكل من السوائل اليومية والسوائل قبل وأثناء وبعد ممارسة الأنشطة الرياضية.

ويمكن تجديد خسائر السوائل عن طريق مياه الشرب، والمشروبات والأطعمة الأخرى التي تحتوي على الماء. فالماء، والعصائر، والحليب، والقهوة،

openkandil.com

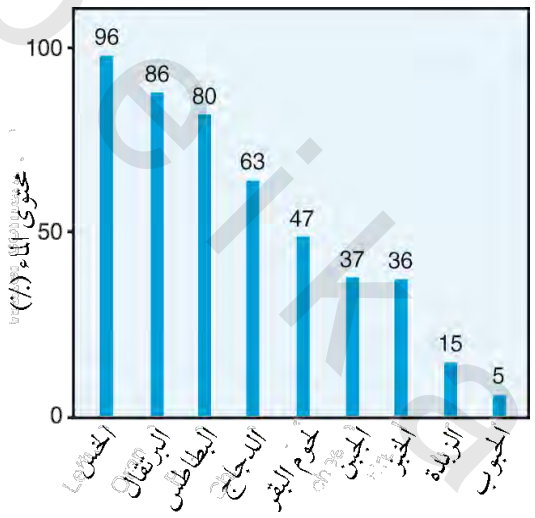
والشاي، والمشروبات الغازية تسهم كلها فيما يتناوله الرياضي من السوائل يوميًّا.

والماء دائمًا هو الخيار الجيد لأنه خالٍ من السعرات الحرارية وغير مكلف. أما العصائر والحليب فليسا فقط من السوائل، بل أيضًا من المغذيات الأساسية لاحتوائها على الفيتامينات والمعادن. ويجب أن يتم تناولهما باعتدال؛ لأنهما يمكن أن يضيفا قدرًا كبيرًا من مجموع السعرات الحرارية في النظام الغذاء اليومي. والقهوة والشاي تحتوى على مادة الكافيين ولها تأثير طفيف كمدر للبول؛ وبالتالي يفضل الأصناف الخالية من الكافيين.

ولا ينصح بالمشروبات الغازية بسبب كمية السكر الكبيرة التي تحتويها، وغالبًا ما تعتبر المشروبات الغازية الخاصة بالحمية خيارًا أفضل من المشروبات الغازية العادية، ولكن بسبب النتائج غير المتناسقة من الدراسات البحثية حول سلامة تناول مواد التحلية الصناعية لفترات طويلة فيجب أن تبقى المشروبات الغازية الخاصة بالحمية إلى الحد الأدنى.

وتسهم الأطعمة الصلبة أيضًا في إجمالي كمية السوائل اليومية للاعب. فالفواكه والخضراوات تحتوي على نسبة كبيرة من الماء ٧٠- ٩٠٪ واللحوم ومنتجات الألبان ومنتجات الحبوب تكون بنسب تتراوح من ٣٠- ٥٠٪.

راجع الشكل (٨,٧) للتعرف على محتوى الماء في بعض المصادر الغذائية. والأطعمة الصلبة لا تسهم فقط بشكل مباشر في تناول الماء، ولكنها تنتج الماء في عمليات التمثيل الغذائي للأطعمة كمنتج ثانوي.



الشكل (٨,٧) محتوى الماء في بعض مصادر الغذاء.

هل بعض المشروبات والأطعمة أو الأدوية يمكن أن تساهم في فقدان السوائل؟

لقد تبين أن الكافيين والكحول له تأثير مدر للبول مما يتسبب في إفراز السوائل من الجسم عن طريق البول. ومع ذلك فإن التناول في مقابل الفقد ليس بالضرورة أن يكون بنسبة ١:١. على سبيل المثال، فإن البشر يفقدون ما يقرب من *١ ملليلتر من الماء لكل ملليجرام من الكافيين المتناول*[5]. فكوب واحد (٢٤٠ ملليلتر) من القهوة يحتوي على ما يعادله ٨٠ ملليجرامًا من الكافيين، وتناول هذا المنتج يؤدي إلى فقدان حوالي ٨٠ ملليلتر من الماء، ولكن سوف يكتسب ١٦٠

ملليلتر من الماء.

وفقدان السوائل بهذا الشكل يميل لأن يكون عابرًا بطبيعته؛ وبالتالي لا يسبب تحولات كبيرة في توازن السوائل.

ولذلك أشارت تقارير معهد الطب إلى أن المشروبات التي تحتوي على الكافيين والكحول يمكن أن تسهم في المدخول الكلي للفرد من الماء. وبالنسبة للرياضيين ينبغي أن تشتمل هذه المشروبات على جزء صغير فقط من مجموع كمية السوائل اليومية بسبب الآثار الضارة البدنية والعقلية لتناول الكحول الزائد والآثار الجانبية غير المرغوب فيها من جرعات كبيرة من الكافيين. ومع ذلك، لا يبدو أنه في حاجة إلى القضاء نهائيًّا على مادة الكافيين على وجه التحديد من النظام الغذائي. فتناول الكافيين المعتدل غير مرجح أن يسبب أضرارًا أو اختلالات، إذا تناول الرياضيون الطعام والشراب بشكل طبيعي على مدار اليوم[7].

ووجبة عالية البروتين لديها أيضًا إمكانيات لزيادة فقد الماء. وتنتج عملية التمثيل الغذائي العادي للبروتينات اليوريا. وتعتبر اليوريا مادة كيميائية سامة في جسم الإنسان، ويجب أن تفرز مع النفايات عن طريق البول. يمكن للأفراد الذين يتناولون كميات كبيرة من البروتين يوميًّا عما يزيد عن احتياجاتهم اليومية، قد يتسبب في إفراز المزيد من السوائل لطرد اليوريا من الجسم. هناك الحاجة إلى مزيد من الأبحاث في هذا المجال لتأكيد الارتباط بين مأخذ عالٍ من البروتين وفقدان السوائل، وكذلك إنشاء تغيير في التوصيات للسوائل اليومية الحالية للذين يختارون وجبات تحتوي على نسبة عالية من البروتين.

والعديد من الأدوية الموصوفة والمتناولة بشكل عادي قد يكون لها تأثير كمدر للبول على الجسم. ويعتمد مدى إدرار البول على جرعة الدواء، والاستجابة الفردية. وينبغي للرياضيين المناقشة مع الطبيب لتحديد أي آثار جانبية للدواء أو بالأخص الأدوية التي تؤخذ بشكل روتيني بدون وصفة طبية، وضبط تناولها وفقًا لذلك.

المدربون بحاجة إلى أن يكونوا على وعي بمخاطر تناول الرياضيين لجرعات عالية من مدرات البول بدون إشراف الطبيب. وعادة، فإن المصارعين والرياضيين الآخرين الذين يحاولون تقليل الوزن بشكل كبير.

وكذلك الرياضيون الذين لديهم خلل في نظامهم الغذائي هم الأفراد الذين يتناولون مدرات البول. ويمكن لجرعات كبيرة أن تسبب اضطرابات في البوتاسيوم وغيره من الشوارد؛ مما يمكن أن يؤدي إلى ضعف في العضلات ومشاكل في القلب في نهاية المطاف.

obeikandl.com

أضف إلى معلوماتك الغذائية

كيف ينبغي على الرياضيين ارتداء الملابس أثناء ممارسة الرياضة في الجو الحار؟

عند ممارسة الرياضة في الجو الحار، يجب الاهتمام بوظائف الملابس المستخدمة وليس بالموضة. يعتمد الجسم على أربع عمليات لتبريد نفسه. وهي التوصيل، والحمل، والإشعاع، والبخر. عملية التوصيل "Conduction" هو انتقال الحرارة من جسم لآخر عن طريق التوصيل المباشر. على سبيل المثال: يتم فقدان الحرارة عن طريق وضع زجاجة ماء بارد على الجلد. عملية الحمل "Convection" هو فقدان الحرارة من الجسم مع مرور الهواء أو جزيئات السائل على جلد الجسم. على سبيل المثال: استخدام مروحة لتدوير جزيئات الهواء مما يعزز عملية التبريد بالحمل. الإشعاع "Radiation" هو وسيلة لفقدان الحرارة من خلال الموجات الكهرومغناطيسية. الأشياء التي هي أكثر سخونة من محيطها تنبعث منها موجات حرارية وبالتالي تفقد الحرارة. يفقد الجسم حوالي (~ ٦٠٪) من درجة حرارته عن طريق الإشعاع في وقت الراحة. هذه العمليات الثلاثة تساعد الجسم في فقدان الحرارة طالما درجة حرارة البيئة أقل من درجة حرارة الجسم من الداخل. وبطبيعة الحال كلما زادت درجة حرارة البيئة الخارجية عن درجة الحرارة داخل الجسم تقل فاعلية هذه العمليات الثلاث، وتأتي العملية الرابعة في التبريد وهي البخر "Evaporation" وهو عملية فقدان الحرارة عن طريق تبخير السوائل إلى غازات، وهذه من أهم آليات تبريد الجسم أثناء ممارسة الرياضة. ونسبة تبخير العرق هي ٨٠٪ من عملية تبريد الجسم أثناء ممارسة الرياضة أو النشاط. ولهذا فعندما نختار الملابس المناسبة لممارسة الرياضة في الجو الحار يجب النظر إلى جميع هذه العمليات لضمان أقصى قدر من تبريد للجسم. فأفضل الملابس في الجو الحار أن تكون خفيفة وملونة ورقيقة. وعلى سبيل المثال: كاب ملون وخفيف مصنوع على هيئة شبكة ومناسب للرأس. ومن المفيد أن يكون أكبر قدر من الجلد مكشوفًا ويتعرض للهواء مباشرةً طوال الوقت. وبعض الرياضيين يبللون ملابسهم قبل بداية التدريب.

أضف إلى معلوماتك الغذائية

كيف ينبغي على الرياضيين ارتداء الملابس أثناء ممارسة الرياضة في الجو البارد؟

عند ارتداء الملابس لأداء التدريبات البدنية في الجو البارد، يجب الأخذ في الاعتبار الأربع عمليات في فقد الحرارة، ولكن الهدف هو تقليل فاعليتها بحيث تحافظ على حرارة الجسم. فمن الأفضل أن ترتدي عدة طبقات رقيقة من الملابس والتي تغطي الجلد بقدر الإمكان. ويجب أن تكون الطبقة الخارجية من الملابس داكنة اللون ومصنوعة من مادة مقاومة للرياح أما الطبقة الداخلية فيجب أن تكون ماصة للعرق بحيث لا تسمح بفقد أي من العرق على السطح الخارجي للجلد. الرأس والأذنان ينبغي أن تكون مغطاة، ويمكن استخدام أقنعة لتغطية الوجه. وعند ارتداء الملابس في الجو البارد، من الأهمية عدم زيادة الملابس. فزيادة الملابس تسبب زيادة في العرق، والتي يمكن أن تجعل العرق يخترق طبقات الملابس وبالتالي يفتح قنوات لفقدان حرارة الجسم. ويوجد اختبار بسيط لتحديد مستوى اللباس المناسب، فبمجرد لبس الملابس يخرج للجو الخارجي فإذا شعر الرياضي بالراحة فإن الملابس زائدة عن الحاجة، بينما إذا شعر بقشعريرة من الجو البارد فهذا معناه أن الملابس مناسبة، فبمجرد بدأ التدريبات سوف يشعر اللاعب بالراحة وتزول هذه القشعريرة نتيجة زيادة إنتاج الحرارة داخل الجسم.

obeikandl.com

ما هي بعض المبادئ التوجيهية العملية لتناول السوائل على أساس يومي؟

الهدف من تناول السوائل يوميًّا هو ضمان الحفاظ على الصحة المثالية ولتحقيق هذا الهدف ينبغي النظر في المبادئ التوجيهية العملية التالية لتناول السوائل للرياضيين:

- كل رياضي يجب أن يكون على علم بما له أو لها من احتياجات فردية للسوائل يوميًّا ويجب تناول السوائل وفقًا لذلك.
- تناول الماء الأمثل يحفز التبول تقريبًا كل ١ – ٢ ساعة.
- البول الواضح والشاحب في اللون يشير عادة إلى مستوى ترطيب جيد. والرياضيون بحاجة إلى معرفة أن مكملات الفيتامينات والمعادن يمكن أن تشكل صبغة صفراء في البول. وبالتالي؛ فإن لون البول قد لا يكون انعكاسًا دقيقًا لحالة الجفاف.
- يمكن الحصول على السوائل من الماء، والحليب، والعصائر، والقهوة، والشاي، والمشروبات الرياضية وكذلك الأطعمة التي تحتوي على الماء مثل الحساء، والفواكه، والخضراوات.
- يجب تناول الكافيين باعتدال. وينبغي تقليل الكحول وإن لم يكن القضاء عليه أفضل.
- ينبغي على الرياضيين اتباع نظام غذائي متوازن، بما في ذلك كميات معتدلة من البروتين لتجنب إدرار البول كنتيجة للنسبة العالية من البروتين.
- ينبغي على الرياضيين والمدربين أن يكونوا على بينة من الآثار الجانبية من أي أدوية مدرة للبول والتي تؤخذ على أساس منتظم وتعديل التوصيات اليومية للسوائل وفقًا لذلك.

رابعًا: ما هو دور الماء قبل ممارسة الرياضة؟

تناول كمية الماء المناسب قبل ممارسة الرياضة يمهد الطريق لمزيد من الأداء الرياضي الأمثل. والرياضيون الذين يتجنبون السوائل بقصد أو بدون قصد قبل الوحدات التدريبية أو المسابقات يميلون إلى التعب السريع، ويشكون من الدوار أو الإغماء، وترتفع درجة حرارة أجسامهم بسرعة، وتزداد معدلات ضربات القلب، ويكون أداؤهم دون المستوى[8,10].

ومن ناحية أخرى، يمكن أن يؤدي شرب كميات كبيرة من السوائل قبل المنافسة إلى اضطرابات من كثرة التبول، وربما نقص في صوديوم الدم. والرياضيون في حاجة إلى معرفة فوائد الماء المُثلى قبل ممارسة الرياضة، والقياسات الدقيقة لوضع الماء، ومعرفة المبادئ التوجيهية الحالية لكمية ونوع وتوقيت تناول السوائل قبل الوحدات التدريبية والمسابقات.

obeikandl.com

ما هي كمية السوائل التي يجب تناولها قبل التدريب؟

عند وضع خطة لتناول السوائل قبل التدريب، يجب النظر ليس فقط في حجم السوائل، ولكن أيضًا في توقيت التناول. فيجب تناول كميات من السوائل خلال الـ ٢٤ ساعة قبل التدريب بكثرة ولكن ليس بإفراط. وتناول كميات كافية من السوائل لتلبية الاحتياجات اليومية سوف تسمح للرياضي لممارسة التدريب في وجود كمية كافية من الماء. وتناول السوائل خلال ١ – ٢ ساعة قبل التدريب يمكن أن ينظم درجات حرارة الجسم ويخفض معدل ضربات القلب [9,11]. وتوصي الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ASCM)، وجمعية التغذية الأمريكية (ADA) بجدول الماء التالي في الساعات التي تسبق ممارسة الأنشطة الرياضية.

- تناول ببطء حوالي ٤٠٠ – ٦٠٠ ملليلتر أو ما يعادل ٥ – ٧ ملليلترات لكل كيلوجرام من وزن الجسم قبل ممارسة الرياضة بأربع ساعات.
- إذا تأخر التبول أو كان غامقًا أو مركزًا للغاية، تناول ببطء المزيد من السوائل (~ ٣ – ٥ ملليلترات لكل كيلوجرام من وزن الجسم) قبل حوالي ٢ ساعة من ممارسة الرياضة.
- تناول ٢٠٠ – ٣٠٠ ملليلتر قبل ممارسة الرياضة من ١٠ إلى ٢٠ دقيقة.

هذه الكمية من السوائل سوف تضمن للرياضي مستوى من الماء بشكل صحيح، والذي سوف يسمح للكلى بتنظيم مجموع السوائل بالجسم.

ما هي نوعية السوائل التي يجب تناولها؟

الرياضيون يمكن أن يختاروا من مجموعة متنوعة من السوائل في الساعات التي تسبق الوحدات التدريبية والمنافسات، بما في ذلك الماء والعصائر والحليب والقهوة والشاي والمشروبات الرياضية، والمشروبات الغازية، والمشروبات التي تحتوي على الجلسيرول (انظر الشكل ٨, ٨).

الشكل (٨, ٨). يوضح مجموعة متنوعة من المشروبات.

وللترطيب اليومي، فإن جميع المشروبات المتناولة تُحسب في مجموع الاحتياجات اليومية من الماء. ويجب الحد من استخدام المشروبات الغازية؛ لما لها من تأثير على الحالة الغذائية وخفض فاعلية الترطيب العامة.

openkandi.com

وكل المشروبات لها مزايا وعيوب. بالتالي؛ فمن الأهمية للرياضيين تجربة الخيارات المختلفة قبل الممارسة الفعلية في المنافسات الرياضية؛ لتحديد الأفضلية للفرد والقدرة على تحمل هذه الخيارات. والماء هو الخيار الأمثل وخاصة إذا تم تناوله مع وجبة خفيفة أو وجبة كبيرة. وتمد الأطعمة الصلبة الجسم بالكربوهيدرات والشوارد قبل الممارسة بينما الماء يوفر الوسط السائل بدون زيادة في التركيز أو تركيز المواد "osmolarity" في المعدة أو محتويات الأمعاء. وهو أيضًا غير مكلف وسهل الحصول عليه.

تركيز المواد "Osmolarity"
مؤشر على تركيز المذاب في جزيئات المذيب. فكلما زاد تركيز المذاب زاد الميل لجذب المزيد من الماء بدلًا من امتصاصها.

وتمد العصائر الجسم بالسوائل بنسبة تركيز ١٠٠٪ ، والكربوهيدرات، والشوارد (الفيتامينات، والمعادن)، وكلها مفيدة قبل ممارسة الرياضة، ولكن ليس بدون عواقب لبعض الرياضيين. و يمكن أن تساعد الكربوهيدرات الموجودة في العصائر في زيادة مخزون الجليكوجين للاستخدام أثناء ممارسة الرياضة. ولأن العصائر سائلة؛ لذلك فهي سهلة الهضم وتمتص بسرعة أكبر من الأطعمة الصلبة؛ وبالتالي يسهل سرعة تسليم المواد الغذائية للعضلات.

والبوتاسيوم والصوديوم الموجودون في كل من عصائر الفواكه والخضراوات يعتبروا من الشوارد التي تُفقد مع العرق ولهذا من المفيد أن يتم تناولها قبل التدريب. ويبدو أنه خيار مثالي أن يتناول الرياضيين العصائر قبل التدريب والمنافسات في حين يجد آخرون أن العصائر مرفوضة من جهازهم الهضمي قبل المباريات مباشرة. وارتفاع محتوى الفراكتوز من العصائر المركزة إذا تم تناوله قبل التدريب مباشرة أو في خلال ١٥ – ٣٠ دقيقة قبل التدريب يمكن أن يؤخر عملية إفراغ المعدة؛ مما يسبب في اضطراب الجهاز الهضمي لبعض الرياضيين. وينبغي أن تكون الأفضلية للفرد والقدرة على تحمل خيارات العصائر دليلاً في اختيار العصائر لخطة السوائل قبل ممارسة الرياضة .

للحصول على الأداء المثالي
الماء، والعصائر، والحليب تعتبر اختيارات ممتازة لعملية الترطيب قبل ممارسة الرياضة.

ويعتبر الحليب اختيارًا مثاليًّا آخر للمشروبات، وهو يساعد الرياضيين لتلبية متطلبات الكربوهيدرات والبروتين قبل التدريبات، بالإضافة إلى توفير السوائل. وتناول قليل من البروتينات في الوجبة أو في الوجبة الخفيفة قبل التدريب يبطئ عملية امتصاص المواد الغذائية في مجرى الدم، وبالتالي؛ يسمح لمزيد من إمدادات الطاقة إلى العضلات خلال التمرينات. لذلك؛ يعتبر الحليب اختيارًا ممتازًا قبل

openkandi.com

التدريب، ولكن العديد من الرياضيين يجدون صعوبة في هضمه، مما يسبب في اضطرابات للمعدة، وانتفاخ، أو إسهال قبل التدريب أوالمنافسات، ومن الواضح أن هذه الآثار غير مرغوب فيها لذلك يستند تناول الحليب على الأفضلية للفرد والقدرة على تحمله.

والقهوة والشاي غالبًا ما تستخدمان كمشروبات قبل ممارسة الرياضة؛ بسبب المزاعم التي تفيد بأن مادة الكافيين تحسن من أداء التحمل. والإحساس العام في آراء هذه البحوث هو أن الكافيين يقدم فائدة لتوليد الطاقة من خلال تحسين القدرة على تحمل التعب في سباقات التحمل [13,14]. وهناك بعض الجدل القائم حول الكافيين وهو التوازن بين فوائد تحسين تمثيل الطاقة والآثار الضارة المحتملة الناجمة عن الجفاف لاحقًا. ومع ذلك كما ذُكر في وقت سابق في هذا الفصل، فإن آثار مادة الكافيين مدرة للبول لا ينفي تمامًا مساهمة هذه المشروبات من السوائل. ولذلك؛ فالقهوة والشاي تحسب من الأهداف بالنسبة للسوائل قبل ممارسة الرياضة. والعامل الحاسم بشأن إدراج القهوة أو الشاي قبل ممارسة الرياضة هو القدرة الفردية على تحملها ومعرفة الآثار الخاصة بالكافيين بالنسبة لأولئك الذين اعتادوا على مادة الكافيين على أساس يومي ويجب تناول القهوة والشاي لتجنب الصداع الذي يسببه التوقف المفاجئ عن تناول مادة الكافيين. وبالنسبة لأولئك الذين لا يتناولون الكافيين بشكل منتظم ربما يجب تجنب القهوة والشاي بسبب الآثار الجانبية المحتملة من العصبية، أو الارتجافات، أو الضيق المعوي.

للحصول على الأداء المثالي

يمكن للرياضي تناول مجموعة متنوعة من السوائل قبل المنافسة. ومع ذلك فمن المهم تجربة عدد من المشروبات المختلفة لتحديد الأفضلية في الطعم والتحمل قبل استخدامها الفعلي في المنافسات

ومشروبات الرياضة كثيرًا ما تستخدم من قبل الرياضيين قبل الوحدات التدريبية والمسابقات كسائل بديل يستخدم أثناء ممارسة الرياضة؛ لذا ينبغي على الرياضيين تناول هذه المشروبات أساسًا في الموسم التدريبي وفي المسابقات، وليس كنوع من العصائر والمشروبات خلال النهار أو في الساعات التي تسبق التدريبات. ويمكن لكمية صغيرة من مشروبات الرياضة قبل ممارسة الرياضة أن تكون ملائمة بقصد توريد كمية صغيرة من الكربوهيدرات والصوديوم والسوائل لبدء ممارسة الرياضة، ومع ذلك، ينبغي التركيز على السوائل قبل التدريب وأن تكون أكثر من المشروبات الغذائية.

نقطة أخرى هامة، ففي أنشطة التحمل يجب تناول كميات وفيرة من مشروبات الرياضة خلال النشاط،

obeikandl.com

وهناك احتمال أن يقلل اللاعب من تناول هذه السوائل بسبب النكهة الخاصة بها؛ وبالتالي تنخفض كمية تناول السوائل عمومًا وربما يؤثر ذلك على الأداء.

والمشروبات الغازية غير مناسبة للاستهلاك قبل ممارسة الرياضة. بصفة عامة ينبغي التقليل من المشروبات الغازية في النظام الغذائي للرياضي بسبب مساهمتها الكبيرة بالسكر. بالإضافة إلى السكريات والسوائل، فالمشروبات الغازية خالية من الفيتامينات والمعادن؛ وبالتالي لا توجد بها أي قيمة غذائية. والكربونات في المشروبات الغازية تسبب الشعور بالامتلاء وبالتالي فإن تناول كمية سوائل أقل قد تؤدي إلى الجفاف في بداية التدريب. ولا ينبغي أن تستهلك المشروبات الغازية قبل التدريبات الرياضية ولكن بصفة عامة يمكن أن تستهلك بين الحين والآخر.

وهناك بعض الطرق المستخدمة في الآونة الأخيرة في تعزيز الترطيب قبل ممارسة الرياضة بواسطة إشباع الجسم بالماء وإحداها هي تناول السوائل التي تحتوي على جليسرول. ونتائج بعض البحوث المتميزة في زيادة فرط الماء مع الجليسرول كان مشكوكًا فيها [15,18] وكشفت بعض النتائج فائدة في التنظيم الحراري، في حين أظهر البعض الآخر عدم وجود تأثير. ومع ذلك، يبدو أنه في الحالات التي أثبتت فوائد إيجابية في تناول الجليسرول تم نفيها عندما تم الحفاظ على حالة الترطيب خلال التدريب [19] وفي هذا الوقت لا توجد هناك أدلة كافية لتأييد استخدام الجليسرول في مشروبات الرياضة قبل ممارسة الرياضة. وينبغي أيضًا ملاحظة الآثار الجانبية لتناول الجليسرول والتي تشمل الغثيان، والصداع، والضيق المعوي، وكلها ظروف غير مرغوب فيها للحصول على الأداء الرياضي الأمثل.

ما هي المبادئ التوجيهية العملية لتناول السوائل قبل ممارسة الرياضة؟

الهدف من تناول السوائل قبل التدريبات هو التأكد من أن الرياضي يبدأ الوحدات التدريبية والمنافسات وعنده مستوى جيد من الماء؛ مما يجعله يؤدي التدريب في أفضل حالته ويحافظ على الصحة.

ولتحقيق هذه الأهداف ينبغي على الرياضيين والمدربين النظر في عوامل الترطيب التالية:

- يتم الشرب وفقًا للمبادئ التوجيهية للماء قبل ممارسة الرياضة، وتناول سوائل كافية قبل ممارسة الرياضة أمر بالغ الأهمية للأداء ولكن الزيادة في التناول ليس بالضرورة أفضل.
- يجب على الرياضيين والمدربين تحديد طريقة لتقييم وضع الماء قبل الوحدات التدريبية والمنافسات لتجنب الآثار السلبية للجفاف. ولون البول، وتركيزه، ورائحته، وكذلك وزن الجسم من الطرق الأكثر استخدامًا في التقييم.

obeikandl.com

- الماء، والعصائر، والحليب من الاختيارات الممتازة لزيادة الماء قبل ممارسة الرياضة ويمكن بسهولة أن تدرج في الوجبة أو الوجبة الخفيفة قبل التدريب. ويجب تناول القهوة والشاي باعتدال، وتجنب المشروبات الغازية.

خامسًا: ما هو دور الماء أثناء ممارسة الرياضة؟

أهداف تناول الماء أثناء ممارسة الرياضة هي الحفاظ على حجم البلازما وتوازن الشوارد "electrolyte". من خلال الترطيب الأمثل ويمكن للرياضيين تجنب الزيادات غير الطبيعية في معدل ضربات القلب ودرجة الحرارة الداخلية والتي يمكن أن تؤدي إلى مشاكل صحية، فضلاً عن التعب المبكر عند بداية الأداء. وكلٌّ من الجفاف (عدم كفاية السوائل) وتسمم الماء (السوائل المفرطة) على حد السواء تؤثر سلبًا على الأداء.

وفقدان كمية من الماء ٢- ٣٪ من مجموع وزن الجسم يخفض الأداء من خلال خفض كمية الدم المدفوع وزيادة خطر أمراض القلب للرياضي [7]. ولذا؛ فإن استبدال السوائل يحافظ على عملية التعرق وتبريد الجسم عن طريق التبخر، وإذا كان الاستبدال غير أمثل ينخفض تدفق الدم إلى الجلد؛ مما يعوق في التخلص من الحرارة وارتفاع درجة الحرارة الداخلية. وفقد من ٢- ٣٪ من وزن الجسم الكلي شائع جدًّا، ويمكن أن يحدث بسرعة نسبيًّا للرياضيين من خلال التدريب والمنافسات. يجب أن يعرف الرياضيون أن استبدال السوائل تعني تناول السوائل، وليس سكب الماء فوق رؤوسهم. فسكب كوب من الماء البارد أو الثلج على الجسم يوفر شعورًا فوريًّا بتخفيف الحرارة، ولكن ليس بنفس فائدة تناول السوائل. وأنجح الوسائل للحفاظ على درجة حرارة الجسم وتحسين الأداء الرياضي هو تناول السوائل الباردة.

ما هو حجم خسائر الماء والشوارد خلال ممارسة الرياضة؟

خسائر الماء والشوارد خلال ممارسة الرياضة تختلف اختلافا كبيرًا تبعًا لعدة عوامل من بينها حجم الجسم، وكثافة التدريب، ودرجة الحرارة المحيطة، والرطوبة، وخيارات الملابس، والتكيف [20].

وعند السرعات البطيئة والمسافات القصيرة أثناء درجات الحرارة المتوسطة أو المنخفضة يكون فقد السوائل لا يزيد عن ٥٠٠ ملليلتر في الساعة [21]. وفي الأجواء الحارة والرطبة يمكن أن يفقد بعض الرياضيين من ٢- ٣ لترات من الماء في الساعة. وتناول زجاجة ٢ لتر ونصف بشكل تدريجي خلال ساعة من التدريب أمر صعب! ومع ذلك فإن احتياجات كل

openkanoi.com

لاعب تختلف عن الآخر، وينبغي أن تحسب خسائر العرق الفردية ووضع بروتوكولات لتعويض الماء بمعدلات مماثلة لفقد السوائل.

والشوارد المفقودة في العرق تشمل أساسًا الصوديوم، والبوتاسيوم، وكميات قليلة من الكالسيوم. وتقدر خسائر الصوديوم بـ ٥٠ ملليمولاً لكل لتر من العرق، أو ١ جرام لكل لتر من العرق خلال التدريب وبمدى من ٢٠- ٨٠ ملليمولاً لكل لتر من العرق (أي ما يعادل ٤٠٠- ١٦٠٠ ملليجرام لكل لتر من العرق). وتقدر خسائر البوتاسيوم بين ٤- ٨ ملليمولات لكل لتر (٧٦- ١٥٢ ملليجرام لكل لتر) خلال التدريب [22]. أما خلال الأنشطة القصيرة المدى يكون المدخول اليومي العادي من الشوارد كافيًا لتجديد خسائر العرق. أما بالنسبة للرياضيين الذين يتدربون بشدات عالية ولمسافات طويلة أو في بيئات حارة ورطبة؛ فإن استبدال الشوارد أثناء ممارسة الرياضة سوف يكون أمرًا هامًّا للأداء الرياضي وللوقاية من نقص صوديوم الدم. وكما ذكر، فإن معدلات العرق تختلف اختلافًا كبيرًا بشكل فردي. ولمنع الجفاف مع تجنب تسمم الماء أيضًا، فالرياضيون في حاجة إلى معرفة وضع الماء الحالي والتوصيات لتناول الشوارد أثناء ممارسة الرياضة، ومعدلات عرقهم الفردية، وكيفية ترجمة هذه المعلومات إلى خطة للسوائل خلال الوحدات التدريبية والمنافسات.

ما هي كمية السوائل التي يجب تناولها خلال التدريب؟

أصدرت العديد من المنظمات الأمريكية مثل الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ASCM)، وجمعية التغذية الأمريكية (ADA)، وجمعية مدربي الرياضة الوطنية "NATA" توصيات بالكميات المثالية من السوائل خلال التدريب للمحافظة على الصحة والأداء المثالي [1,4,12,23]. وبالإجماع يجب أن يكون هدف الرياضيين تعويض العرق وكمية البول بالسوائل المتناولة للحفاظ على المفقود من الماء أقل من ٢٪ فقط من وزن الجسم. وبالنسبة لمعظم الأفراد، فإن تناول حوالي ٢٠٠- ٣٠٠ ملليلتر كل ١٠- ٢٠ دقيقة خلال التدريب يحقق هذا الهدف. ومع ذلك، فلابد من التأكيد على هذه التوصية عن طريق حساب الخسائر الفردية للعرق من خلال (تجربة التعرق) لضمان الترطيب السليم استنادًا إلى العوامل التي تساهم في التباين الفردي.

وكشفت العديد من الدراسات عدم وجود تغيير في الأداء مع الكميات المتفاوتة من السوائل أثناء ركوب الدرجات لمسافة أقل من ٦٠ دقيقة في الظروف الجوية الطبيعية [24,25]. وكذلك تناول السوائل لا يكون له تأثير كبير أثناء الممارسة لفترة قصيرة، ولكن التأثير الأكبر عند ممارسة الرياضة لفترات طويلة (أكبر من ٦٠ دقيقة)، وخصوصًا في الجو الحار والرطب [26,28].

obeikandl.com

ويجب على أي رياضي والذي ينخرط في التدريب لفترة أكثر من ساعة قياس معدل التعرق، وأن ينفذ خطة لتناول الماء (الترطيب).

كيف يمكن للرياضي حساب معدل التعرق الفردي؟

يمكن تقدير معدل التعرق الفردي للرياضيين من خلال جمع المعلومات من تجربة التعرق. وبعد جمع البيانات من التجربة، فإن اللاعب يكون قادرًا على تقدير احتياجاته الفردية للسوائل كل ساعة من خلال سلسة من الحسابات القصيرة. وينبغي إجراء تجربة التعرق عدة مرات خلال التدريب لتوفير بيانات أدق لكمية السوائل اللازمة في يوم المنافسة؛ مما يتيح للرياضي أفضل أداء. وينبغي إجراء تجربة التعرق في عدة بيئات مختلفة لكسب أكبر قدر من المعلومات الممكنة بحيث لا تكون هناك مفاجآت أو تخمينات في يوم المنافسة. وينبغي مقارنة الاختلافات بين التدريبات الداخلية والخارجية ودورات التدريب الصيفية والشتوية، وأيام التدريب السهلة والصعبة. ولجمع البيانات أثناء تجربة التعرق يجب قياس ما يلي:

- وزن الجسم بالكيلوجرام قبل الممارسة.
- وزن الجسم بالكيلوجرام بعد الممارسة (بدون الملابس المبللة).
- حجم تناول السوائل باللتر خلال التدريب.
- حجم البول الخارج في فترة التدريب.
- مجموع زمن التدريب/ المنافسة (بالساعة)[٤].

ويمكن جمع معظم هذه القياسات بسهولة، باستثناء إخراج البول. ولجعل الحساب أكثر جدوى يمكن ممارسة الرياضة لمدة ١ – ٢ ساعة بدون التبول؛ مما يلغي الحاجة لحساب بيانات البول. وبعد جمع البيانات الأخرى المشار إليها يمكن حساب معدل التعرق باستخدام الخطوات التالية:

١ – *تحديد وزن الجسم المفقود أثناء التدريبات الرياضية*. عن طريق طرح وزن الجسم الكلي بعد التدريب من مجموع وزن الجسم قبل التدريب، وذلك يُمكن الرياضي من تحديد وزن كمية الماء المفقود بالجرام.

وزن الجسم قبل التدريب – وزن الجسم بعد التدريب = وزن الماء المفقود بالجرام

٢ – *تحديد ما يعادل السوائل باللتر من مجموع الوزن المفقود خلال التدريب*. كل ٤٥٠ جرام تقريبا مفقودة من الجسم خلال التدريب تساوي حوالي ٢–٣ أكواب أو (ما يعادل ٠,٥ – ٠,٧ لترًا) من السوائل[4]. والوزن المفقود من الجسم يمكن أن يترجم إلى لترات من السوائل ينبغي على الرياضي تناولها خلال الوحدات التدريبية أو المنافسات للحفاظ على توازن السوائل. ولتحديد عدد اللترات من السوائل المفقودة خلال التدريب نضرب وزن جرامات الماء المفقود في ما يعادل ٠,٥ – ٠,٧ لترًا.

openkan.com

كل ٤٥٠ جرام من الماء المفقود خلال التدريب × ما يعادل ٥ , ٠ – ٧ , ٠ لترًا = عدد لترات السوائل الإضافية التي ينبغي أن يتم تناولها للحفاظ على توازن السوائل خلال الوحدات التدريبية والمنافسات

٣- *تحديد الاحتياجات الفعلية من السوائل خلال التدريب الرياضي*. اجمع كمية السوائل المتناولة خلال التدريب إلى كمية السوائل المفقودة خلال التدريب لتحديد المجموع الكلي لاحتياجات السوائل للرياضي.

لترات السوائل المتناولة + لترات السوائل الإضافية اللازمة لإقامة توازن السوائل = إجمالي احتياجات السوائل باللتر

٤- *تحديد عدد لترات السوائل اللازمة لكل ساعة من ساعات ممارسة الرياضة*. يتم تقسيم مجموع احتياجات السوائل على زمن التدريب لتجربة التعرق بالساعة. وهذا الحساب النهائي سوف يقدم للاعب تقديرًا احتياجاته من السوائل لكل ساعة، والتي يمكن وفقًا لذلك استخدامها لتخطيط الدورات التدريبية، وفي المنافسات لفترات زمنية متفاوتة.

إجمالي احتياجات السوائل ÷ مجموع الوقت الكلي بالساعة = احتياجات السوائل باللتر لكل ساعة من ساعات التدريب أو المنافسة

وعلى سبيل المثال: عُمر يزن قبل ممارسة أحد تدريبات التنس ٨ , ٦٥ كيلوجرامًا. وبعد ساعتين من ممارسة التنس في الملاعب المكشوفة في يوم صيفي معتدل تم قياس وزنه وكان ٩ , ٦٤ كيلوجرامًا. وخلال التدريب تناول عمر ٦ , ٠ لترًا من السوائل. فما هو مجموع احتياجات عمر من السوائل في الساعة؟

باتباع الخطوات المذكورة سابقًا:

١- الوزن المفقود = ٨ , ٦٥ – ٩ , ٦٤ كيلوجرامًا = ٩٠٠ جرام من الماء المفقود (٩٠٠ ÷ ٤٥٠ = ٢).

٢- السوائل الإضافية المطلوبة = ٢ × (٥ , ٠ – ٧ , ٠) = (٠ , ١ – ٤ , ١) لترًا من السوائل الإضافية التي ينبغي أن يتناولها عُمر للحفاظ على توازن السوائل خلال الوحدة التدريبية.

٣- مجموع الاحتياجات من السوائل = ٦ , ٠ لترًا + ٠ , ١ – ٤ , ١ = (٦ , ١ – ٠ , ٢) لتر

٤- احتياجات السوائل في الساعة = ٦ , ١ – ٠ , ٢ ÷ ٢ ساعة تدريبية = ٨ , ٠ – ٠ , ١ لتر تقريبا في الساعة.

ومن تجربة التعرق، نجد أن تقدير احتياجات عُمر الإجمالية للسوائل في كل ساعة من التدريب أو المنافسة هو تقريبًا ٨ , ٠ – ٠ , ١ لتر في الساعة.

كيف يمكن لحجم السوائل المتناولة خلال التدريب أن تؤثر على إفراغ المعدة وامتصاص الأمعاء؟

الهدف من تحديد معدلات تعرق الفرد هو وضع

openkanal.com

خطة للماء، والتي من شأنها أن تعمل على تعويض السوائل المفقودة بالسوائل المتناولة. هذه الحالة من توازن السوائل "euhydration" ليس من الممكن دائمًا أن تتحقق للرياضيين. وفي بعض الحالات معدلات تعرق الرياضيين تتجاوز المعدلات القصوى لإفراغ المعدة وهذا بدوره يحد من امتصاص الأمعاء من السوائل. وبالنسبة لهؤلاء الرياضيين يجب أن تتوافق توصيات السوائل مع كمية العرق بقدر الإمكان دون أن تتجاوز معدلات إفراغ المعدة؛ وبالتالي تجنب التقلصات في المعدة والانتفاخات. ويمكن استخدام المشروبات الرياضية التي تحتوي على الكربوهيدرات خلال الممارسة لتعزيز القدرة على الامتصاص. الجزء القادم في (ما هي كمية وأنواع الكربوهيدرات التي توجد في المشروبات المستخدمة لاستبدال السوائل؟) سوف تتم مناقشه بالتفصيل.

للحصول على الأداء المثالي

لا يمكن أن يكتسب الرياضي وزنًا خلال التدريب، إذا حدث ذلك يعني الإفراط في الماء وبالتالي سوف يتعرض لخطورة نقص الصوديوم بالدم.

ومع ذلك، فإن غالبية الرياضيين يتناولون السوائل في معدل وحجم أقل بكثير من الحد الأقصى من معدل تفريغ المعدة. والعديد من الرياضيين يتناولون أقل من ٥٠٠ ملليلتر من السوائل كل ساعة خلال التدريب أو المنافسة. وبالنسبة لمعظم الأفراد، فإن معدلات تفريغ المعدة من الممكن أن يكون ١ لتر أو أكثر لكل ساعة [20]. ولذلك؛ فالرياضيون لا يصلون إلى مرحلة الترطيب المثلى؛ وبالتالي سوف يستفيدون من زيادة تناول السوائل خلال التدريب.

وبزيادة حجم السوائل المتناولة لن يعوض الرياضيون خسائرهم منها فحسب بل أيضًا لمنع الإصابة بأضرار الجفاف، والمحافظة على حالة توازن السوائل بتحفيز عملية إفراغ المعدة.

وكميات أكبر من السوائل في المعدة تحفز الإفراج عن السوائل في الأمعاء؛ مما يؤدي إلى سرعة تسليم السوائل بعد ابتلاعها للامتصاص خلال ممارسة الرياضة. وإذا أصاب الرياضي الجفاف بنسبة ٣٪ من وزن الجسم تبدأ معدلات إفراغ المعدة في الانخفاض؛ مما يسبب الجفاف وكثيرًا من الأحيان عدم الراحة في المعدة [29].

كيف يؤثر التأقلم على الحرارة على متطلبات الماء؟

التغيرات الفسيولوجية تحدث للرياضي عندما يتكيف أثناء ممارسة الرياضة على الأجواء الدافئة. وتحدث هذه التكيفات نتيجة التعرض على المدى القصير أو المدى الطويل للحرارة.

ومثال للتعرض للحرارة على المدى القصير هو عندما يضطر الرياضيون للتدريب في الصالات المغطاة

openkanal.com

لعدة أيام ربما بسبب ظروف الشتاء الجليدية أو تساقط الثلوج بغزارة. وفي هذا المثال، درجة الحرارة والرطوبة في الأماكن المغلقة هي أعلى بكثير مما اعتادوا عليه، ونتيجة لذلك؛ فهم يعرقون أكثر من المعتاد؛ وبالتالي يتطلب تعديلاً على المدى القصير في متطلباتهم من الماء بمجرد عودة الرياضيين للبيئة الخارجية الأكثر برودة تعود احتياجات الماء بسرعة إلى المستويات السابقة أثناء التدريب في الهواء الطلق. مثال للتعرض للحرارة على المدى الطويل يحدث أثناء تغيير المواسم، وتغير الطقس من درجات حرارة باردة في الربيع إلى حار رطب في الصيف، وسوف يتغير معه معدلات التعرق للرياضيين. وتزيد معدلات التعرق في البداية لمدة ١٠–١٤ يومًا. وبعد تقريبا أسبوعين يجب إعادة تقييم المعدل؛ وبالتالي تعديل خطة الماء وفقًا لذلك.

وينبغي رصد الماء للرياضين عن قرب خلال فترة التكيف. وعادة، فإن الرياضيين لا يستبدلون السوائل التي فُقدت في الحرارة بإرادتهم، وكلما تم التأقلم على الحرارة؛ يزداد التناول بإرادتهم حتي تتطابق مع الكمية المفقودة [30]. ودراسة واحدة قد أبلغت عن وجود اتجاه معاكس لتناول السوائل [31]. خمس سيدات غير مدربات وغير متأقلمات على الأجواء تدربن لمدة ثلاثة أيام في الجو الحار خلال فترة ٦ أسابيع. ووجد الباحث أن تناول السوائل انخفض بدلاً من زيادته مع مرور الوقت. وكانت هناك عدة أخطاء منهجية في هذه الدراسة، بما في ذلك عدم وجود قياسات حجم العرق لمقارنة كمية العرق لتقييم توازن السوائل. ومع ذلك، فإن الدراسة تؤكد النتائج السابقة بأن العطش ليس هو المحرك للرياضي دائما على شرب كميات كافية من السوائل.

كيف توثر المرتفعات على الاحتياجات من الماء؟

التعرض للمرتفعات تزيد من مخاطر إصابة الرياضيين بالجفاف. ومن الناحية الفسيولوجية، هناك عدة قضايا يمكن أن تؤثر على حالة الماء بالنسبة للرياضيين عند التدريب أو المنافسات في المرتفعات، وخاصة على ارتفاع أكبر من ١٦٠٠ كيلومتر. فدرجات الحرارة تميل إلى أن تصبح أكثر برودة تدريجيًّا كلما زاد الارتفاع (١,٨ درجة فهرنهايت لكل ١٥٢ متر) والهواء البارد أكثر جفافًا. وكلما زاد ارتفاع المرتفعات فوق ١٦٠٠ كيلومتر؛ يقل الضغط الجزيء للأكسجين؛ وبالتالي قلة وصوله إلى الدم. ونتيجة لذلك يتكيف الجسم مع توافر نسب منخفضة بشكل ملحوظ من الأكسجين من خلال زيادة معدل التنفس. وزيادة حجم الهواء الجاف الداخل إلى المجاري التنفسية حتى في وقت الراحة يؤدي إلى زيادة فقدان الماء؛ وذلك لأن الهواء يتم ترطيبه في أثناء دخوله للرئتين.

obeikandi.com

وعندما يؤخذ في الاعتبار التعرض لهذا الجو البارد والجاف لمدة ٢٤ ساعة يؤدي ذلك إلى تقليل سوائل الجسم عن طريق الزيادة الكبيرة في فقدان الماء غير المحسوس من خلال الجلد والجهاز التنفسي. ونتيجة لذلك؛ يمكن أن يحدث الجفاف بغض النظر عما إذا كان اللاعب يتدرب أم لا.

خلال التدريب تضاف خسائر العرق إلى زيادة فقدان الماء عن طريق القنوات غير المحسوسة. ولذلك؛ يحتاج الرياضيون إلى توعية، وخاصة حول زيادة كمية السوائل في المرتفعات ورصد لون البول، ووزن الجسم للمساعدة في المحافظة على توازن الماء.

ما هي نوعية السوائل التي يجب تناولها أثناء ممارسة الرياضة؟

لنوعية السوائل المتناولة خلال ممارسة الرياضة تأثير كبير على حالة الماء للرياضي. ويمكن إدراج المغذيات، والفيتامينات، والمعادن للإمداد بالمكونات الغذائية لتحسين أداء التحمل وبناء العضلات. وقد تؤثر درجة حرارة المشروبات على استساغتها وهضمها؛ مما يؤثر على حجم السوائل التي يتناولها الرياضي ويمتصها. ومكونات وخصائص هذه السوائل البديلة تم الاعتراف بها، ودراستها، ودمجها فيما يعرفه معظم الرياضيين بمشروبات الرياضة.

ما هو نوع وكمية الكربوهيدرات التي ينبغي إدراجها في المشروبات البديلة؟

كما ذكر في الفصل الثالث، فإن الكربوهيدرات خارجية المنشأ مفيدة للغاية خلال ممارسة الرياضة، وخاصة إذا كان النشاط عالي الشدة وطويل المدة (> ٤٥ دقيقة). وفيما يتعلق بالسوائل فقد تبين أن المشروبات التي تحتوي على الكربوهيدرات تزيد من الأداء الرياضي مقابل تناول الماء فقط [27,32,33]

للحصول على الأداء المثالي

تناول مشروبات الرياضة تحتوي على تركيز ٦- ٨٪ من الكربوهيدرات يمكن أن يحسن الأداء خلال التدريبات لفترات طويلة (أكبر من ٤٥ دقيقة).

ومن المستحسن أن يتناول الرياضيون من ٦٠- ٧٠ جرامًا من الكربوهيدرات كل ساعة أو ١- ١,١ جرامًا من الكربوهيدرات لكل دقيقة من التدريب للحفاظ على الطاقة وقوة العمل لمنع اضطرابات الجهاز

openkan.com

الهضمي. و٦٠- ٧٠ جرامًا من الكربوهيدرات لكل ساعة تعادل تقريبًا ١ لتر من مشروب يحتوي على ٦- ٨٪ من الكربوهيدرات. وتناول مشروبات تحتوي على أكثر من ٨٪ من الكربوهيدرات سوف يزيد من مدخول الكربوهيدرات إلا أنها سوف تقلل من إفراغ المعدة ومعدل امتصاص الأمعاء[29,34,35].

ويمكن أن تؤدي التركيزات العالية في الأمعاء إلى تأثير عكسي، وسحب السوائل في تجويف الأمعاء؛ مما قد يؤدي إلى الانتفاخ والتشنج، والإسهال. لذلك؛ لا ينصح بتناول السوائل مع تركيز عالٍ من الكربوهيدرات، مثل عصائر الفاكهة والصودا، وبعض مشروبات الرياضة غير الموصى بها كمشروبات خلال ممارسة الرياضة [4].

ويمكن استخدام هذه السوائل بشكل مناسب بكميات صغيرة خلال الرياضات فائقة التحمل عندما يكون عدم تحمل نكهات مشروبات الرياضة هو سبب في عدم التناول. وسوف نناقش هذه المبادئ التوجيهية عن بدائل السوائل بشكل تفصيلي في (الفصل الثاني عشر) للأنشطة فائقة التحمل.

ويمكن تحديد تركيز الكربوهيدرات أو (٪) نسبتها المئوية من خلال النظر في علامات الحقائق التغذوية أو التكميلية الموجودة على المنتج. ابحث عن عدد جرامات الكربوهيدرات في الـ ٢٤٠ ملليلتر من المنتج. ولتحديد تركيز الكربوهيدرات؛ يتم تقسم عدد جرامات الكربوهيدرات على ٢٤٠ ملليلتر من السائل ثم ضرب النتيجة في ١٠٠.

(عدد الجرامات من الكربوهيدرات ÷ ٢٤٠ ملليلتر) × ١٠٠ = ٪ الكربوهيدرات في السائل

على سبيل المثال: أحد مشروبات الرياضة يحتوي على ١٥ جرامًا من الكربوهيدرات في ٢٤٠ ملليلتر. باستخدام المعادلة السابقة، تم تحديد نسبة الكربوهيدرات في مشروب الرياضة بـ ٦٪

(١٥ جرامًا من الكربوهيدرات ÷ ٢٤٠) × ١٠٠ = ٦٪ من الكربوهيدرات في السائل

وبالمثل، يمكن أن يحتوي عصير الفاكهة على ٣٥ جرامًا من الكربوهيدرات في ٢٤٠ ملليلتر من السائل. إذًا يحتوي عصير الفاكهة على ١٥٪ من الكربوهيدرات في السائل

(٣٥ جرامًا من الكربوهيدرات ÷ ٢٤٠) × ١٠٠ = ١٥٪ من الكربوهيدرات في السائل

باستخدام هذه المعادلة، يمكن للرياضيين تقييم مدى ملاءمة المنتجات الجديدة أو الموجودة حاليًا في الأسواق للاستخدام خلال الوحدات التدريبية والمنافسات.

ونوع الكربوهيدرات في المشروبات البديلة في غاية الأهمية. ويعتبر الجلوكوز، والسكروز، وبوليمرات الجلوكوز من الأنواع المناسبة من الكربوهيدرات التي

openkanal.com

تهضم بشكل جيد لمعظم الرياضيين، ويتم امتصاصها بسهولة من خلال الأمعاء. وتحتوي عادة مشروبات الرياضة على مزيج من هذه السكريات. ويزداد امتصاص الكربوهيدرات عندما يستخدم عدة أشكال من الكربوهيدرات في وقت واحد، وهذا هو السبب في احتواء نوع واحد من المشروبات على الجلوكوز، والسكروز، وبوليمرات الجلوكوز [36,38]. ومصادر الفراكتوز مثل عصير الفواكه يجب تقليلها بسبب أنه تبين أن الفركتوز يسبب ضيقًا للجهاز الهضمي عند تناوله أثناء التدريب [36,39].

وينبغي أن يلاحظ الرياضيون أن الفراكتوز موجود بكميات صغيرة في المشروبات الرياضية؛ لزيادة استساغة هذه المشروبات وربما لتعزيز عملية إفراغ المعدة. ودراسات قليلة أظهرت زيادة في إفراغ المعدة عند احتواء المشروبات على كل من الجلوكوز والفراكتوز مقابل الجلوكوز[40].

بشكل عام، إضافة كميات صغيرة من الفراكتوز لمشروبات الرياضة يمكن تحملها بدون أي عواقب. ويجب على كل الرياضي تحديد الأفضلية الفردية له وتحمله لهذه المنتجات التي تحتوي على الفراكتوز.

يؤثر طعم المشروبات على كمية السوائل المتناولة خلال ممارسة الرياضة، ويمكن العثور على مشروبات بنكهات مختلفة لتشجيع زيادة تناول السوائل أثناء التدريب بدلاً من مجرد الماء[41,43]، وبعض الرياضيين لديهم تفضيلات لنكهات معينة، وقد يتناولون كميات أقل من المشروبات إذا تم تقديم مشروبات لا تروق لهم. وإذا وفر المدرب الرياضي أو الإداريون المسؤولون عن اللاعبين مشروبات بنكهات مختلفة فسوف يفيد ذلك في تلبية رغباتهم. وينبغي تشجيع الرياضيين لتجربة نكهات مختلفة أثناء ممارستهم النشاط الرياضي واستخدام النكهات الأكثر قبولاً خلال المنافسات والتدريب.

وتفرض شدة التدريب والظروف البيئية كذلك تركيز الكربوهيدرات المثالي في المشروبات البديلة. فعند زيادة الحاجة للسوائل أثناء ممارسة التدريب فالمستوى المثالي لتركيز الكربوهيدرات يتناقص.

وعلى سبيل المثال، في البيئات الحارة والرطبة حيث يرتفع معدلات العرق؛ فبالتالي تزداد متطلبات السوائل وينبغي أن يكون مستوى الكربوهيدرات في المشروبات البديلة أقل من ٧٪ لتحسين معدل هضم وامتصاص الكربوهيدرات. وعندما تكون الظروف مناسبة وشدة التدريب خفيفة يوضع تركيزات أكبر من ٧٪ من الكربوهيدرات يمكن تحملها [4]. ومرة أخرى، فإن الفروق الفردية هي التي تحدد في نهاية المطاف المستوى المثالي لتركيز الكربوهيدرات واختيارات السوائل.

obeikandi.com

ما هو نوع وكمية الشوارد التي ينبغي إدراجها في المشروبات البديلة؟

يتألف العرق أساسا من الماء جنبًا إلى جانب مع مختلف الشوارد مثل الصوديوم، والكلوريد، والبوتاسيوم، والمغنيسيوم، والكالسيوم. ويختلف تركيز الأملاح في العرق إلى حد كبير على أساس معدل التعرق وحالة التدريب وحالة التأقلم على الحرارة. وعمومًا، فكلما كانت حالة التكيف وتأقلم الرياضي في البيئات الحارة والرطبة أفضل؛ انخفض تركيز الأملاح الموجودة في العرق. وبالنظر إلى معدلات التعرق يمكن أن تكون أعلى من ٢- ٣ لترات في الساعة، وتكون كميات الصوديوم والشوارد الأخرى المفقودة كبيرة. ويجب للحفاظ على وظائف الجسم سليمة، بالإضافة إلى قمة الأداء أن تحتوي المشروبات المتناولة أثناء التدريب على الشوارد المناسبة، خصوصًا في الأنشطة التي تعتمد على التحمل لفترات طويلة للغاية. والشوارد الرئيسية المفقودة في العرق هي الصوديوم والكلوريد. وبالنسبة للأنشطة الأقل من ٣- ٤ ساعات في الزمن، فإن استبدال الصوديوم والكلوريد ليس ضروريًّا من الناحية الفسيولوجية.

ومع ذلك، حتى بالنسبة للأنشطة قصيرة المدى، فإن وجود الصوديوم في المشروبات يعتبر ميزة إضافية للوصول إلى أفضل حالة من الماء، ووجود الصوديوم يجعل المشروبات أكثر قبولاً ويحفز الرياضي على الشرب. لذا وعلى الرغم من أن استنفاد الصوديوم خلال الفترات القصيرة لا تستوجب استبدال المفقود، لكنها يمكن أن تحفز الرياضيين على شرب المزيد من السوائل؛ وبالتالي تحسين مستوى الماء (الترطيب).

وهناك العديد من الحالات التي يكون فيها تناول الصوديوم والكلوريد خلال ممارسة الرياضة أمرًا بالغ الأهمية للرياضيين المشاركين في تدريبات أطول من ٤ ساعات، فمع مرور الوقت يُفقد الصوديوم تدريجيًّا في العرق؛ مما يؤدي إلى استنفاد وانخفاض تركيز الصوديوم في الدم. وبالإضافة إلى الأيام الأولى في التأقلم على الحرارة، يفقد الرياضيون كميات كبيرة من الصوديوم في العرق وبالتالي يتطلب استعواض الصوديوم. وبالإضافة إلى الصوديوم المستهلك أثناء ممارسة الرياضة، فيجب على الرياضيين عند التأقلم على الحرارة أن ينظروا في زيادة مؤقتة في تناول الصوديوم في وجباتهم الغذائية يوميًّا. وربما تصل إلى ٤- ١٠ جرامات من الصوديوم في اليوم[44]. ويمكن تناول هذا المستوى بسهولة عن طريق تناول الأطعمة المملحة وإضافة كمية صغيرة من ملح الطعام على الأطعمة خلال الوجبات.

وأخيرًا، يجب على الأفراد الذين لا يتناولون كميات كافية من الصوديوم أو الذين لا يتناولون وجبات متوازنة قبل التدريب النظر في اختيار المشروبات التي

obeikandl.com

تحتوي على الصوديوم أثناء ممارسة الرياضة. ولذلك في ظل هذه الظروف فقد أوصت الجمعية الوطنية لمدربي الرياضة (NATA) إضافة الصوديوم للمشروبات البديلة بكميات تتراوح بين ٠,٣ إلى ٠,٧ جرامًا في اللتر. وبالنسبة لمعظم الرياضيين فمحتوى الصوديوم في مشروبات الرياضة كافٍ لتلبية احتياجاتهم خلال ممارسة الرياضة.

ومع ذلك، ففي بعض الحالات يمكن أن يشار إليها بكميات إضافية من أقراص الملح. وسوف نتناول بعمق استخدام أقراص الملح في الفصل الثاني عشر من هذا الكتاب.

والمعادن الأخرى الموجودة في العرق توجد بكميات قليلة، وتشمل البوتاسيوم، والمغنيسيوم، والكالسيوم، والنحاس، والحديد، والزنك. وهذه المعادن لا توجد بشكل متعارف عليه في مشروبات الرياضة ولكن يمكن العثور عليها في بعض هذه المشروبات ومعظم مشروبات الرياضة تحتوي على قدر بسيط من البوتاسيوم، والذي يلبي احتياجات معظم الرياضيين أثناء ممارسة الرياضة. ولا ينبغي تناول أقراص البوتاسيوم، فالكميات المفرطة منه تسبب خللاً في الإيقاع الكهربائي للقلب. ويمكن للرياضيين بسهولة وبتكلفة زهيدة زيادة تناولهم من هذه المعادن من الغذاء اليومي لتعويض أي خسائر من العرق.

إذا لم يتم استبدال الشوارد المفقودة في العرق يمكن أن تحدث المشاكل. ففقد الشوارد يمكن أن يحدث بعد وحدة تدريبية طويلة المدى أو بعد التعرق بغزارة أو نتيجة نقص المتناول اليومي من هذه الشوارد بالإضافة إلى التعرق الطبيعي نتيجة الأنشطة البدنية. وأحد الأعراض الأكثر شيوعًا لنقص الشوارد هو التقلص العضلي. فالتقلص أو التشنجات العضلية غير مريحة ويمكن أن تشتت الرياضيين في مسارهم وتؤثر على الأداء الرياضي. وفي بعض الحالات نقص الشوارد لا يؤثر فقط على الأداء وإنما أيضًا يؤثر على الصحة. وإحدى القضايا الصحية الشائعة المرتبطة بنقص الشوارد هي ممارسة الرياضة أثناء نقص الصوديوم في الدم.

نقص الصوديوم في الدم "Hyponatremia" هو اضطراب في توازن الشوارد في السائل الذي ينتج عن نقص تركيز الصوديوم (أقل من ١٣٠ – ١٣٥ ملليمول/ لتر) في الدم ويحدث عادة خلال ممارسة أنشطة التحمل التي تستمر أطول من ٤ ساعات. إذا ما استمر نقص الصوديوم في الدم بدون علاج تحدث مجموعات متنوعة من الاضطرابات العصبية، منها نوبات من التشنجات، والغيبوبة، أو الوفاة. وعلامات وأعراض نقص الصوديوم يشمل الصداع، والغثيان، والدوار، والتقيؤ، والتشنجات.

هناك عدة عوامل يمكن أن تسبب نقص الصوديوم في الدم، وهي:

openkanal.com

- تناول كميات كبيرة من الماء قبل الوحدات التدريبية أو المنافسات.
- اتباع نظام غذائي خالٍ من الملح أو منخفض جدًّا.
- تناول السوائل بكميات زائدة عن الكمية المفقودة.
- تناول الماء فقط في مقابل مشروبات الرياضة التي تحتوي على الصوديوم خلال التدريبات طويلة المدى.
- ممارسة الأنشطة البدنية أكثر من ٤ ساعات.
- تناول أدوية مدرة للبول، وتوصف عادة لارتفاع ضغط الدم.
- أخذ المسكنات (العقاقير المضادة للالتهاب) قبل أو أثناء ممارسة الرياضة.

وباتباع المبادئ التوجيهية للترطيب قبل التدريب، واكتشاف معدلات التعرق الفردية، والاعتماد على المشروبات الرياضية بشكل رئيسي خلال التدريب لمدة طويلة، وتناول الصوديوم في الوجبات قبل وبعد التدريب؛ يمكن بذلك تجنب غالبية مشاكل حالات نقص الصوديوم بالدم

وهناك عدة احتياطات، خاصة يجب اتخاذها للرياضيين المشاركين في المارثون، أو مسابقات الرجل الحديدي، وغيرها من الأنشطة فائقة التحمل وهذه الاحتياطات لتجنب نقص الصوديوم في الدم، وسوف تتم مناقشتها بالتفصيل في الفصل الثاني عشر من هذا الكتاب.

هل تركيز المواد في السوائل المتناولة خلال التدريب يشكل فارقًا؟

لقد تم دراسة آثار تركيز المواد في كل من إفراغ المعدة وامتصاص الأمعاء. ويعتمد تركيز المواد في المشروب أساسًا على محتوى الكربوهيدرات والشوارد للمنتج. وبشكل عام، كلما زاد تركيز المواد؛ تقل عملية إفراغ المعدة. وفي السنوات الأخيرة، بدأت شركات تصنيع المشروبات الرياضية تقليل تركيز المواد في منتجاتها باستخدام بوليمرات الجلوكوز والملتيديكسترين والتي لديها تركيز أقل من السكريات البسيطة. وعلى الرغم من أهمية تركيز المواد في المشروبات، ولكن يبدو أنها من العوامل الثانوية فيما يتعلق بتفريغ المعدة. جيزولفي وآخرون [54] وجدوا أن المشروبات التي تتراوح ما يصل إلى ٤٠٠ ملي أوسمول (mOsm) لم تمنع من إفراغ المعدة. لذلك؛ فإن تركيز المواد في المشروبات الرياضية لا يبدو أنها مؤثرة مثل حجم ومحتوى السعرات الحرارية في السوائل لإفراغ المعدة.

تركيز المواد "osmolality"
مؤشر على تركيز المذاب في جزيئات المذيب وعادة الماء. يؤثر تركيز المواد على حركة السائل عبر الأغشية عندما يكون التركيز على أحد جوانب الأغشية مختلفًا. فالمشروبات المرتفعة التركيز تميل إلى جذب السوائل لها بدلًا من امتصاصها.

ومن ناحية أخرى، أظهرت درجة تركيز المواد في

openkandi.com

المشـــروبات الرياضـية عـلى تـأثير كبـير عـلى عمليـة امتصاص الأمعاء للسوائل. وأظهرت بعض الأبحاث أن المحلول المفرط التوتر "Hypotonic" في البلازمـا (< ٢٨٠ ملي أوسمول/ كيلوجرام) يحفز امتصاص أقـل للسوائل من خلال جدار الأمعـاء؛ وبالتـالي بقـاء المـاء داخل الأمعـاء؛ ممـا قـد يـؤدي إلى جفـاف وتشـنج في الأمعاء [46].

المحلول المفرط والناقص في التـوتر (< ٢٨٠ ملـي أوسمول/ كيلوجرام) تم اقتراح أنه يزيـد مـن قـدرة امتصاص السوائل خلال جدار الأمعاء؛ مما قـد يـؤدي إلى ترطيب جيد [18,47].

ومع ذلك، فقد بحثت الدراسـات الحديثـة مفهـوم الحد الأعلى المطلوب من ٢٨٠ ملي أوسـمول بالنسـبة للحـد الأمثـل للامتصـاص[45]، والمزيـد مـن البحـوث مطلوبة في هذا المجال من أجل تحديد التركيـز الأمثـل للامتصاص في الأمعاء وفي مستويات مختلفة من شـدة التدريب. التوصية العامة الآن في محاولة لتحسـين كـل من إفـراغ المعـدة والامتصـاص المعـوي، هـي اختيـار المشـروبات البديلة، والتي لديها نسبة تركيز قريبة مـن ٢٨٠ ملـي أوســمول/ كيلـوجرام. وكميـة ونوعيـة الكربوهيدرات في الشراب لها أكـبر الأثـر عـلى تركيـز المواد؛ وبالتالي التوصية الأفضل الآن هي الاستمرار في تناول المشـروبات الرياضية الأقل أو تسـاوي ٦ – ٨٪ من المحلول (١٤ – ١٨ جرامًـا مـن الكربوهيـدرات/ ٢٤٠ ملليلتر).

هل درجة حرارة السوائل المتناولة خلال التـدريب لهـا أهمية؟

درجـة حـرارة السـوائل المتناولـة خـلال ممارسـة الرياضـة يمكـن أن تشـــجع أو تثـــبط عمليـــة التنـــاول. فمعظـم الرياضـيين يفضلون المشروبات الباردة زاعمين أن انخفاض درجة حرارة السوائل أكثر جاذبية ومنعش. والاختيارات الفردية تختلف، وعـادة يوصى بالمشـروبات التي درجة حرارتها مـن ١٠ – ١٥ درجة مئوية [4].

للحصول على الأداء المثالي

تناول المشـروبات الباردة أثنـاء التـدريب مـنعش، ويمكـن أن يشجع على تناول كميـات أكـبر من السوائل.

هل ينبغي أن يدرج البروتين في السوائل البديلة؟

لقد تم مؤخرًا إدراج البروتين في المشروبات البديلة التي تحتوي على الكربوهيدرات والشـوارد. والنظريـة هي أن البروتين المتناول خلال ممارسة الرياضة سـيزيد من استجابة الإنسولين للمغـذيات المتناولـة؛ وبالتـالي تـوفير الجليكـوجين المخـزون في الكبـد والعضـلات، وهذا بدوره سوف يعزز أداء التحمل. وفي العديد مـن الدراسـات التـي أضـافت البروتـين إلى مشـــروبات الكربوهيـدرات بعـد التـدريب تحسـنت اسـتجابة

openkandi.com

الإنسولين [48,50].

وبذلك تم افتراض أن إضافة البروتين إلى المشروبات أثناء التدريب سيكون له التأثير نفسه. ومع ذلك، فإن نتائج الدراسات التي أُجريت أثناء التدريب تعارضت مع بعض الدراسات في أن الأداء تحسن مع عدم تحسن في استجابة الإنسولين[51]. لذلك؛ قد يكون تأثير تحسين تمثيل الطاقة من خلال آليات أخرى بخلاف الإنسولين. وهناك الحاجة إلى المزيد من الأبحاث في هذا المجال لتحديد فوائد مشروبات البروتين – الكربوهيدرات – الشوارد كمشروبات للرياضة، بالإضافة إلى الكمية المثالية لتناول البروتين في المشروبات أثناء التدريب.

الجدول (٤ , ٨) يوضح ملخص للعوامل التي تؤثر على تناول وامتصاص السوائل أثناء التدريب.

جدول ٤ , ٨

العوامل التي تؤثر على تناول وامتصاص السوائل أثناء التدريب

العوامل	التوصيات	اعتبارات إضافية
كمية الكربوهيدرات	٠ , ١– ١ , ١ جرام كربوهيدرات/ دقيقة أو ٦٠– ٦٦ جرام كربوهيدرات/ ساعة	يساعد في توفير الطاقة أثناء التدريب.
تركيز الكربوهيدرات	٦ – ٨٪ كربوهيدرات ذائبة في المشروبات هي الأفضل أثناء التدريب	أكبر من ٨٪ ذائبة يمكن أن تسبب تأخرًا في تفريغ المعدة أو إزعاجًا معويًّا.
نوع الكربوهيدرات	جلوكوز، وسكروز، وبوليمرات الجلوكوز	مستويات عالية من الفراكتوز في مشروبات الرياضة يمكن أن تسبب تأخرًا في تفريغ المعدة وإزعاجًا معويًّا.
النكهة	مشروبات الرياضة بالنكهات تزيد من تناول السوائل أثناء ممارسة الرياضة مقابل تناول الماء العادي أو تناول المشروبات بدون نكهات.	تختلف النكهات المفضلة عند الرياضيين، وينبغي اختيار مجموعة متنوعة من النكهات لتحديد الأفضلية.
شدة التدريب	٧٪ أو أقل من الكربوهيدرات الذائبة هو الاختيار الأفضل في التدريبات الرياضية عالية الشدة	مشروبات الرياضة هي المشروبات الموصى بها في التدريبات عالية الشدة.
الظروف البيئية	ارتفاع الحرارة والرطوبة يزيد من احتياجات السوائل، وتناول ٧٪ من الكربوهيدرات الذائبة أو أقل هو الأنسب	مطلوب زيادة فترات تناول الماء أثناء التدريب والمنافسة.
الشوارد	تناول ٣ , ٠– ٧ , ٠ جرامًا من الصوديوم في اللتر	يمكن إضافة الشوارد الأخرى بكميات صغيرة مثل البوتاسيوم، والمغنيسيوم، والكالسيوم.
تركيز المواد	~ ٢٨٠ ملي أوسمول/ كيلوجرام	كلما زاد تركيز المواد انخفض الامتصاص.
درجة حرارة المشروبات	كلما كان بارد أفضل بين ١٠– ١٥ درجة مئوية	تختلف الأفضلية الفردية.
البروتين	لا توجد توصيات حتى الحين في دمج البروتين في مشروبات الرياضة.	هناك الحاجة إلى مزيد من البحوث لتقييم الحاجة للبروتين في أثناء ممارسة الرياضة.

openkandi.com

لماذا مشروبات الرياضة التجارية مفيدة للرياضيين؟

في عام ١٩٦٠م كان أداء فريق كرة القدم الخاص بجامعة فلوريدا مخيبًا للآمال. وكان أداء اللاعبين قويًّا في النصف الأول من المباراة، ولكن سرعان ما تلاشت هذه القوة قرب نهاية الشوط الثالث وبداية الشوط الرابع بسبب الجفاف. الدكتور روبرت كيد والدكتور دانا شيرس (Dr. Robert Cade & Dr. Dana Shires). طورا مشروبًا لاستبدال المواد الغذائية المفقودة أثناء التدريب والتعرق الشديد وخصوصًا الكربوهيدرات والشوارد. وأصبح هذا المشروب معروفًا بجاتوريد "Gatorade" المشروب الأصلي للرياضة. وبعد تناول هذا النوع الجديد من مشروبات الرياضة شعر اللاعبين بالنشاط؛ وبالتالي قاموا بأداء مباراة كاملة قوية.

ولقد سجلوا رقمًا قياسيًّا ٧- ٤ في أول سنة تناولوا فيها الجاتوريد سنة ١٩٦٥م، وتم تحسين هذا الرقم القياسي إلى ٩-٢ سنة ١٩٦٦م. وكانت الفرق المنافسة لهم مذهولة ومفتونة بهذا الإنجاز الذي حققه فريق جامعة فلوريدا. ولقد أقسم الرياضيون بأن تناول الجاتوريد هو السبب الذي جعلهم يشعرون أنهم أفضل طوال الوقت. وعلى الرغم من أن هذه النتائج لم تبحث باستخدام مجموعة ضابطة، ولكن الآن الجاتوريد هو واحد من أكثر المنتجات المدروسة جيدًا في الساحات الرياضية والغذائية.

ومع ذلك، فالمشروب المثالي لجميع المسافات والشدات وأنواع الرياضات لم يتم تحديده أو صياغته. ولمعرفة المزيد عن الجاتوريد والأبحاث الخاصة بمشروبات الرياضة يمكن الاطلاع على الموقع الإلكتروني لمعهد جاتوريد لعلوم الرياضة على الرابط: www.gssiweb.com

والجاتوريد حاليًا لديه العديد من المنافسين في سوق مشروبات الرياضة، والتركيبات تعتبر مختلفة قليلا من منتج لمنتج آخر. فإدراج السوائل والكربوهيدرات والمعادن هو القاسم المشترك بين معظم المشروبات الرياضية.

وتشكل كمية كل من الشوارد، والفيتامينات، ومصادر الكربوهيدرات اختلافات كبيرة في النكهات، والحلاوة، والكربونات، واللزوجة في محاولات مختلفة لتلبية التفضيلات الشخصية. والوصفة المثالية من مشروبات الرياضة ليست بالضرورة يجب إثباتها من خلال الأبحاث المقارنة. وبالتالي؛ فإن الاختيارات الفردية هي المحدد الرئيسي لتناول مشروبات الرياضة. عمومًا، فإن الاستفادة من مشروبات الرياضة مقابل الماء هو إدراج الكربوهيدرات للمحافظة على مستويات الطاقة والشوارد لمنع حالات مثل نقص الصوديوم في الدم.

والرياضيون بحاجة إلى النظر في علامات الحقائق الغذائية على المشروبات لتقييم نوع وكمية

openkandil.com

الكربوهيدرات والشوارد، والمواد المغذية الأخرى الواردة في المشروبات لتحديد مدى ملاءمتها للرياضة الفردية، ومدة النشاط، والأفضلية الفردية. وفيما يلي بعض العناصر التي يجب البحث عنها عندما تقرأ علامات الحقائق للمشروبات الرياضية.

- ***نوع الكربوهيدرات:*** كل وصفة مختلفة قليلاً فانظر إلى الجلوكوز، والسكروز، وبوليمرات الجلوكوز المدرجة في المكونات. فبعض الماركات تسوق منتجاتها كمصدر من "الكربوهيدرات المعقدة" مدعيًا الحفاظ على الطاقة لفترة أطول. ومعظم هذه المنتجات تستخدم بوليمرات الجلوكوز كمصدر للكربوهيدرات، وهي سلاسل من جزيئات الجلوكوز ترتبط في مقابل إحدى ذرات الجلوكوز (كربوهيدرات بسيطة) ويمكن لهذه المنتجات أن تكون مفيدة في تحسين الأداء لأنها توفر الكربوهيدرات، ولكنها قد لا تكون بالضرورة أكثر فاعلية من المشروبات الرياضية الأخرى التي تشمل مزيجًا من مصادر الكربوهيدرات. بصفة عامة، يجب تجنب المنتجات التي تحتوي على سكر الفراكتوز أو سكر الفاكهة فقط كمصدر للكربوهيدرات. وغالبًا ما تحتوي المشروبات الرياضية الطبيعية على الفراكتوز كعامل للتحلية مقابل السكريات الأخرى. وبعض الرياضيين قادرون على تناول الفراكتوز بدون آثار جانبية ضارة في المعدة والأمعاء من ضيق أو تشنجات، ومع ذلك فمن الأفضل أن نكون في أمان ونضع قاعدة للاحتراس من الفراكتوز.

للحصول على الأداء المثالي

أثناء ممارسة الرياضة تناول مشروبات الرياضة التي تحتوي على كربوهيدرات بنسبة ٦-٨٪، والتي تساعد على استمرار الأداء. ومع ذلك يجب توخي الحذر مع المشروبات التي تحتوي على الفراكتوز والمحليات الاصطناعية،

- ***المحليات الصناعية:*** بعض نوعيات من المشروبات الرياضية تشتمل على المُحليات الصناعية. وتضاف إليها مواد التحلية الصناعية لتعزيز النكهة واستساغة المشروبات مع الحفاظ على تركيز الكربوهيدرات في إطار المبادئ التوجيهية من ٦-٨٪. ومع ذلك فإذا تناول أحد الرياضيين كميات كبيرة من السوائل أثناء التدريبات أو المنافسات في محاولة لتعويض العرق، فبالتالي سوف ترتفع بشكل كبير مواد التحلية الصناعية مع هذه المنتجات. وبعض الرياضيين لديهم حساسية للمحليات الصناعية ويواجهون آثارًا جانبية ضارة. لذلك لا ينصح باستخدام هذه المنتجات التي تحتوي على المحليات الصناعية مثل الأسبارتام، والسكرين،

obeikandl.com

والبوتاسيوم، واسيسولفام. ابحث عن هذه المحليات في قائمة المكونات على العلامات.

- ***المنبهات مثل الكافيين أو المنتجات العشبية:*** وهو نوع جديد من المشروبات يطلق عليه مشروبات "الطاقة" يتم تسويقها في كثير من الأحيان لاستخدامها أثناء التدريب. وتحتوي هذه المشروبات في كثير من الأحيان على الكافيين أو مجموعة متنوعة من المنشطات العشبية مثل جرانا "guarana" كمصدر رئيسي للطاقة. ويمكن إضافة السكر ولكن غالبًا ما يكون بتركيزات أعلى من ٦-٨٪ والموصى بها. وغيرها من أشكال المحليات الصناعية والتي لاتوفر الكربوهيدرات. بصفة عامة، ينبغي تجنب مشروبات الطاقة هذه أثناء ممارسة الرياضة. ابحث عن الكولانت، جرانا، والكافيين، والمحليات الصناعية في قائمة المكونات.
- ***جرعات عالية من الفيتامينات والمعادن:*** ولجعل وصفاتهم مختلفة تحتوي بعض المشروبات على مجموعة متنوعة من الفيتامينات (ب)، والفيتامينات المضادة للأكسدة، أو المعادن مثل الصوديوم، والكلوريد، والبوتاسيوم والتي تعود بالنفع في إدراجها في المشروبات الرياضية وينبغي أن تدرج بكميات كافية . ومع ذلك، فإن بعض الفيتامينات والمعادن الأخرى قد تسبب ضيقًا معويًّا، وخصوصًا عندما يتم تناولها بكميات كبيرة لمواكبة زيادة معدلات العرق. انظر إلى نسبة الاحتياج اليومي في علامات الحقائق على المكملات (%DV) عن كل حصة واحدة من الفيتامينات والمعادن من المنتج. ضاعف النسبة بعدد الحصص التي ينبغي تناولها في الوحدة التدريبية الواحدة. إذا كان الإجمالي المتناول- للمواد الغذائية بخلاف الكربوهيدرات، والصوديوم، والبوتاسيوم – يصل إلى ٢٠٠٪ أو أكثر فيجب إعادة النظر في استخدام هذا المنتجات. فعلى سبيل المثال، يتم الترويج للمغنيسيوم بوصفه يساعد في منع التشنج. والرياضيون الذين يتناولون نظامًا غذائيًّا متوازنًا فإن كمية المغنيسيوم اليومية تكون كافية للوقاية من تشنجات العضلات. ومع ذلك، إذا كان اللاعب يعاني من التشنج العضلي واختار مشروبات الرياضة التي تحتوي على كميات كبيرة من المغنيسيوم فيمكن أن تحدث

للحصول على الأداء المثالي

أثناء ممارسة الرياضة، المشروبات الرياضية تحتوي على كميات صغيرة من الصوديوم والبوتاسيوم والكلوريد يمكن أن تساعد في المحافظة على الأداء، ولكن يجب تجنب المشروبات التي تحتوي على كميات كبيرة (أكبر من ١٠٪ من الاحتياجات اليومية) من الفيتامينات والمعادن.

obeikandl.com

بعض المشاكل. وعلى افتراض أن الرياضي سوف يحتاج إلى شرب من ٤ – ٨ أكواب من المشروبات الرياضية (بافتراض أن الحصة ٢٤٠ ملليلتر لرياضي يحتاج من ٩٥٠ – ١٩٠٠ ملليلتر لكل ١ – ٢ ساعة من التدريب) وبالتالي فسوف يتجاوز إجمالي المغنيسيوم الكمية الموصى بها يوميًّا عدة مرات، وربما ينتج عن ذلك اضطرابات للجهاز الهضمي وإسهال وهذا أحد الآثار الجانبية من الإفراط من تناول المغنيسيوم.

ولذلك؛ ابحث عن أساسيات الشوارد في مشروبات الرياضة مثل الصوديوم والكلوريد والبوتاسيوم وتجنب المنتجات التي تحتوي على كميات كبيرة (أكبر من ١٠ – ٢٠ ٪ من الاحتياج اليومي في الحصة الواحدة) ومن غيرها من الفيتامينات والمعادن.

أضف إلى معلوماتك الغذائية

تحديد احتياجات عبد الرحمن من الماء

عبد الرحمن لاعب لرياضة (الرجل الحديدي)، قام بأداء تجربة التعرق لتحديد معدل السوائل التي يحتاجها في الساعة. ركب الدراجة لمسافة ٨١ كيلومترًا بسرعة ٣٢ كيلو/ ساعة، ثم جرى ١٦ كيلو بمعدل زمن ٩ دقائق في الـ ١٦٠٠ متر. خلال التدريب تناول أربع زجاجات (٧١٠ ملليلتر) من مشروبات الرياضة على الدراجة، كما تناول أيضًا ٧١٠ ملليلتر من الماء أثناء الجري. عبد الرحمن فقد ٢,٧ كيلوجرامًا خلال هذه الوحدة التدريبية.

ما هي احتياجات عبد الرحمن من السوائل؟

الإجابة:

- *تحديد وزن الجسم المفقود أثناء ممارسة الرياضة*. فقد عبد الرحمن ٢,٧ كيلوجرامًا خلال التدريب.
- *تحديد ما يعادل السوائل باللتر من مجموع الوزن المفقود خلال التدريب*. كل ٤٥٠ جرام تعادل من ٠,٥ – ٠,٧ لترًا، إذا ٢٧٠٠ ÷ ٤٥٠ = ٦ × ٠,٥ – ٠,٧ = ٣ إلى ٤,٢ لترًا.
- *تحديد الاحتياجات الفعلية من السوائل خلال التدريب الرياضي*. عبد الرحمن تناول ٢,٨ لترًا على الدراجة (٤ × ٧١٠) + ٧١٠ أثناء الجري = ٣,٦ لترًا. يتم جمع السوائل المتناولة مع كمية السوائل المفقودة من وزن الجسم = ٦,٦ – ٧,٨ لترًا (٣,٦ لترًا + (٣- ٢,٤ لترًا)).
- *تحديد عدد لترات السوائل اللازمة لكل ساعة من ساعات ممارسة الرياضة*. الاحتياجات الكلية للسوائل لعبد الرحمن هي ٦,٦ – ٧,٨ لترًا. ومجموع زمن التدريب هو ٤ ساعات (٨١ كيلومترًا ÷ ٣٢ كيلو في الساعة = ٢,٥ ساعة، ١٦ كيلو × ٩ ق لكل ١٦٠٠م = ٩٠ دقيقة = ١,٥ ساعة) يتم تقسيم الاحتياجات الكلية للسوائل على زمن التدريب = ٦,٦ – ٧,٨ ÷ ٤ = ١,٧ – ٢,٠ لتر/ الساعة.
- *عبد الرحمن يفقد كميات عرق كبيرة*. ١,٧ – ٢,٠ لتر في الساعة التدريبية. هذا الحجم يعتبر تحديًا لتناوله أثناء التدريب حاليًا عبد الرحمن يتناول ٠,٩ لترًا في الساعة (٣,٦ لترًا ÷ ٤ ساعات = ٠,٩ لترًا في الساعة). لذلك يمكن لعبد الرحمن أن يبدأ تدريجيًا في زيادة حجم السوائل المتناولة في الساعة خلال التدريب إلى أن يقترب من المعدل ١,٧ – ٢,٠ لتر في الساعة التدريبية. يجب مراقبة أي اضطرابات معوية أو عدم راحة. يمكن أن يتحقق أو لا يتحقق هذا الهدف ولكن يجب الاجتهاد من أجل تحقيق ذلك. وينبغي التركيز بشكل رئيس على تناول مشروبات الرياضة مقابل الماء.

obeikandl.com

- ***المياه الغازية:*** الغالبية من المشروبات الرياضية التجارية غير غازية، وينبغي على الرياضيين التحقق من العلامات وتجنب المشروبات الغازية قبل وأثناء وبعد التدريب مباشرة. ففقاعات الفوار في هذه المشروبات تأخذ مساحة في المعدة مما يسبب الشعور بالامتلاء والانتفاخ. هذا سوف يقلل من كمية السوائل المتناولة؛ لأن هناك شعورًا زائفًا بالامتلاء. وينبغي على الرياضيين الحد من المشروبات الغازية كجزء من استهلاكهم اليومي للسوائل العادية لنفس السبب.
- ***الوصفات الخاصة:*** منتجو المشروبات الرياضية لديهم خط كامل من منتجات الماء. وعادة، فإن المنتجات تندرج في عدة فئات: قبل التدريب، وأثناء ممارسة النشاط البدني، وفي أنشطة التحمل الفائقة ومشروبات استعادة الاستشفاء. ومشروبات قبل التدريب عمومًا أعلى في الكربوهيدرات للمساعدة في تحقيق أقصى قدر من مخازن الجليكوجين للرياضيين قبل التدريب أو المنافسة.

وقد تكون هذه المشروبات ليست ضرورية في حالة تناول وجبات من الطعام والسوائل من المياه والعصائر والحليب الكافية لتوفير الكربوهيدرات والسوائل قبل النشاط. وتركز الوصفات المستخدمة أثناء ممارسة الأنشطة على الكربوهيدرات والمعادن.

اتبع الإرشادات المذكورة سابقًا عند استعراض هذه المنتجات. وعادة ما تكون وصفات التحمل أعلى في الصوديوم والمعادن الأخرى. فيمكن أن تكون هذه المشروبات مفيدة وملائمة لممارسة الأنشطة التي تستمر أطول من ٤ ساعات. ويجب تقييم كل منتج من أجل ملاءمته لأنواع من الكربوهيدرات والكميات من الفيتامينات والمعادن. ومشروبات استعادة الشفاء عادة تحتوي على الكربوهيدرات، والبروتين، والفيتامينات المضادة للأكسدة، والمعادن. ويمكن لهذه المشروبات أن تكون مفيدة في بعض الحالات عند الرياضيين عندما لا يستطيعون الحصول على الغذاء مباشرة بعد التدريب.

ومع ذلك، فإذا كانت المواد الغذائية والمشروبات يسهل الوصول إليها؛ فتناول مشروبات استعادة الاستشفاء ليست ضرورية. وللمقارنة بين مشروبات الرياضة التي يشيع استخدامها أثناء ممارسة الرياضة (راجع الجدول ٥ , ٨).

openkanal.com

جدول ٨,٥

مقارنة بين منتجات المشروبات الرياضية (حجم المنتج ٢٤٠ ملليلتر)

اسم المنتج	الغرض	كمية (جرام) الكربوهيدرات	نسبة (٪) الكربوهيدرات	نوع الكربوهيدرات	صوديوم ملليجرام	بوتاسيوم ملليجرام	الفيتامينات والمعادن	المحتويات أخرى	الملاحظات
Ideal Sports Beverage composition	الترطيب خلال المسافات القصيرة والطويلة من التدريب	١٤ – ٢٠	٦ – ٨٪	جلوكوز، سكروز بوليمرات الجلوكوز (الملتوديكسترين)	٧٠ – ١٦٥	٣٠ – ٧٥	اذا اضيفت، كميات صغيرة (٠,٥ – ٢٪ من الاحتياجات اليومية) من الكالسيوم والمغنيسيوم	لا يوجد	المشروبات يجب ان يكون مزاقها جيدًا لتناولها بكثرة، الرياضيون يجب أن يتناولوا كميات كبيرة بدون التعرض لمستويات التسمم الخطر من الفيتامينات والمعادن.
Accelerade	الترطيب أثناء التدريب	١٤	٦٪	السكروز، (Ascenda)	١٢٧	٤٣	١٠٠٪ فيتامين ج، هـ في ٣٦٠ ملليلتر	٣,٣ جرام بروتين	منتج فريد يحتوي على البروتين، تناول كميات كبيرة يزيد من فيتامين ج، هـ.
All Sport	الترطيب أثناء التدريب	٢٠	٨٪	شراب الذرة عالي الفراكتوز	٥٥	٥٠	٢٥٠٪ ب٦، ١٠٪ حمض البنتوثنيك، النايسين، فيتامين ج، الثايمين		شراب الذرة عالي الفراكتوز يسبب اضطرابًا في المعدة وتشنجات في الأمعاء.
Carob-Pro	الترطيب أثناء التدريب	١٩	٨٪	بوليمرات الجلوكوز	٠	٠	لايوجد	لايوجد	النكهات الطبيعية مفضلة للرياضيين الذين لا يحبون طعم مشروبات الرياضة. لا تحتوي على الشوارد؛ ولذلك لا تستخدم في أنشطة المسافات الطويلة إلا إذا دمجت مع منتجات أخرى.
Extra Thirst quencher	الترطيب اثناء التدريب	٧	٣٪	فراكتوز، المالتودكسترين	٩٦	٢٨	لايوجد	لايوجد	تركيز الكربوهيدرات منخفض، الفراكتوز هو السكر الرئيسي؛ مما يسبب اضرابات في المعدة، ولكن بإضافة المالتوديكسترين تقل الأعراض.
Gatorade Endurance	الترطيب في المسابقات الطويلة المدى	١٥	٦٪	السكروز، الفراكتوز	٢٠٠	٩٠	كميات صغيرة من الكالسيوم والمغنيسيوم	لايوجد	ارتفاع الصوديوم والمغنيسيوم مفيد للممارسة أطول من ٣– ٤ ساعات. يجب الاحتفاظ بمستويات هذه المعادن منخفضة لتقليل أخطار الزيادة منها.
Gatorade Thirst Quencher	الترطيب أثناء التدريب	١٤	٦٪	السكروز، الديكستروز	١١٠	٣٠	لايوجد	لايوجد	المشروب الرياضي الأصلي، يحتوي على أساسيات التجديد أثناء التدريب: الكربوهيدرات، والصوديوم، والبوتاسيوم..
High 5 Isotonic	الترطيب أثناء التدريب	١٤	٦٪	السكروز، المالتوديكسترين، الفراكتوز	١١٩	٣٧	لايوجد	لايوجد	وصفة أساسية للترطيب من خلال تجديد الكربوهيدرات والشوارد أثناء التدريب.
Powerade	الترطيب أثناء التدريب	١٩	٨٪	شراب الذرة عالي الفراكتوز	٥٥	٣٠	١٠٪ فيتامين ب٦، ب١٢، نايسين	لايوجد	انخفاض الصوديوم ومستويات عالية من ب٦، ب١٢، والنايسين. بعض الرياضيين تكون لديهم مشكلة من شراب الذرة عالي الفراكتوز.
PowerBar Endurance	الترطيب أثناء التدريب	١٧	٧٪	المالتوديكسترين، الديكستروز، الفراكتوز	١٦٠	١٠	إضافة مغنيسيوم	لايوجد	مستويات أعلى من الصوديوم بالمقارنة بمعظم مشروبات الرياضة، البوتاسيوم أقل، والمغنيسيوم منخفض ولا يسبب مشاكل لمعظم الرياضيين.
Shaklee Performance	الترطيب أثناء التدريب	٢٥	١٠٪	المالتوديكسترين، الفراكتوز، الجلوكوز	١١٥	٥٠	إضافة كالسيوم، مغنيسيوم، فوسفات	لايوجد	تركيز الكربوهيدرات عالٍ للاستهلاك أثناء التدريب. إضافة المعادن بكميات صغيرة ولا تسبب مشكلة إلا إذا زادت الكميات المتناولة وعلى دفعة واحدة.

obeikandl.com

ما هي بعض المبادئ التوجيهية العملية لتناول السوائل أثناء ممارسة الرياضة؟

الهدف من تناول السوائل أثناء ممارسة الرياضة هو الحفاظ على الرياضيين في حالة جيدة من الماء حتى يتمكنوا من الأداء الأمثل ويحافظوا على صحتهم. ولتحقيق هذه الأهداف يجب على الرياضيين والمدربين النظر إلى عوامل الترطيب التالية:

- *ينبغي أن تكون السوائل متاحة بسهولة*. الرياضيون في حاجة إلى تحمل المسؤولية الشخصية في جعل السوائل في متناول اليد في جميع الأوقات خلال التدريب والمنافسات. فينبغي أن يكون لدى الرياضيين الكثير من زجاجات الماء في حقائبهم في الصالات الرياضية، في المنزل، وفي غرف التدريب. وقياس عدد زجاجات الماء يساعد الرياضيين أيضًا على تلبية احتياجاتهم الخاصة من الماء.
- *يجب أن يكون طعم السوائل سليمًا بناء على تفضيلاتهم الشخصية*. إذا لم يكن المشروب طعمه جيد للرياضي فلن يشربه؛ لذلك يجب السماح للرياضيين باختيار مشروباتهم في إطار المبادئ التوجيهية المنصوص عليها في هذا الفصل.
- *ينبغي للمدرب السماح بفترات راحة للترطيب خلال التدريب أو المنافسات*. ولا ينبغي أن تكون السوائل متاحة في موقع التدريب فقط ولكن ينبغي أن تكون هناك فواصل منتظمة لتناول هذه السوائل. بالتأكيد فترات الراحة سوف تكون بناء على طبيعة الرياضة مثل الوقت المستقطع في كرة السلة، أو بين المجموعات في السباحة.
- *تناول السوائل يجب أن يبدأ مبكرًا في بداية الوحدة التدريبية*. تستغرق السوائل حوالي من ١٠ – ٢٠ دقيقة بعد بلعها للوصول إلى مجرى الدم، فمن خلال البدء في تناول المشروبات البديلة في وقت مبكر من التدريب يظل الرياضيون في حالة من الترطيب الجيدة. وبتناول السوائل تدريجيًّا أثناء التدريب والمنافسة يحافظ الرياضيون على مستوى الماء بدرجة كبيرة.
- *استخدام المشروبات الرياضية في وحدات تدريبية والتي تستمر أكثر من ٦٠ – ٩٠ دقيقة*. كلما زاد زمن التدريب؛ زاد الاحتياج إلى الكربوهيدرات والمعادن المستبدلة أثناء التدريب. وتناول الماء فقط أثناء ممارسة الرياضات طويلة المدى يزيد من خطر نقص الصوديوم بالدم بسبب نقص تناول الشوارد. للرياضات عالية الشدة، ومشروبات الرياضة يمكن أيضًا أن تعزز من الأداء.
- *النظر في "التدريب على الترطيب" مثل "التدريب البدني" للمنافسة*. يجب تدريب الرياضيين على بروتوكولات الماء أثناء ممارسة الرياضة للحد من

obeikandl.com

خطر الإصابة بعدم الراحة في المعدة والأمعاء أثناء المنافسات بسبب الظروف غير المعروفة. وينبغي النظر بجدية أن يكون التدريب على الترطيب مهمًّا مثل التدريب البدني.

سادسًا: ما هو دور الماء بعد ممارسة الرياضة؟

بعد ممارسة الرياضة يكون الجسم في حالة جوع وعطش لتجديد المفقود. واستبدال الماء والمعادن والكربوهيدرات المفقودة أثناء التدريب في أسرع وقت ممكن يساعد في استعادة الاستشفاء للعديد من العمليات في الجسم بما في ذلك نشاط القلب والأوعية الدموية، وتنظيم درجة حرارة الجسم، والتمثيل الغذائي. ولسوء الحظ، فالعديد من الرياضيين يفشلون في تعويض السوائل لاستعادة الماء إلى الحالة الطبيعية، وأيضًا في تعويض المعادن والكربوهيدرات المخزونة، والرياضيون في حاجة إلى توعية بشأن أهمية الترطيب المناسب بعد ممارسة الرياضة، المبادئ التوجيهية التالية والنصائح العملية والتلميحات مهمة لوضع هذه التوصيات في إطار عملي للتنفيذ.

للحصول على الأداء المثالي

ينبغي على الرياضيين النظر في تناول السوائل التي تحتوي على الكربوهيدرات والصوديوم لمعالجة الجفاف بعد التدريب والأسراع في تجديد مخازن الجليكوجين فضلًا عن تعويض الصوديوم المفقود خلال

ما هي كمية السوائل التي ينبغي تناولها؟

من الناحية المثالية، فإن الرياضيين سوف يقدرون كميات العرق المفقودة وسوف يحاولون تعويض هذه الكمية أثناء التدريب. ومع ذلك، فإن هذا الوضع نادر الحدوث؛ وبالتالي يجب أن يتم استعواض السوائل المفقودة بعد الوحدات التدريب أو بعد المسابقات. وإذا تم أخذ قياسات الوزن قبل التدريب فيمكن حساب حجم الماء المفقود، وينبغي مطابقة العرق المفقود بنسبة ١٠٠–١٥٠٪ بسبب إنتاج الكلى للبول؛ وبالتالي زيادة إجمالي الماء المفقود [52]. ولذلك؛ فلكل ٤٥٠ جرام مفقودة من وزن الجسم ينبغي أن نتناول حوالي ٠,٥–٠,٧ لترًا من السوائل. وينبغي تناول هذه السوائل في أسرع وقت ممكن بعد التدريب لسرعة استعادة الاستشفاء وخصوصًا إذا كان الرياضيون يؤدون تدريبات متعددة في اليوم الواحد.

للحصول على الأداء المثالي

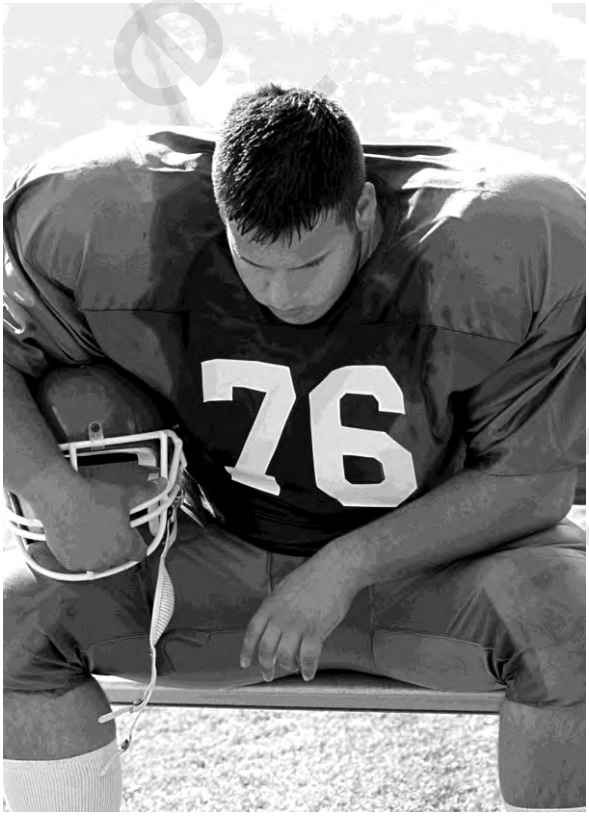
٢–٣ أكواب من الماء يجب تناولهم لكل ٤٥٠ جرام مفقودة من وزن الجسم أثناء التدريب. ينبغي تناول السوائل بعد التدريب مباشرةً لتسريع عملية استعادة الاستشفاء.

وبغض النظر عما إذا تم قياس وزن الجسم، يجب أن

openkandil.com

يبدأ الرياضيون في تناول الماء فورًا ببطء وباستمرار. وعادة يتم تشجيع الرياضيين على تناول الماء حتى يعود البول إلى لونه الواضح الطبيعي (لون شاحب). وإذا كان الأمر كذلك يكون اللاعب أو اللاعبة في حدود ١٪ من الوزن الذي كانوا عليه [53]. وتمت دراسة فكرة لون البول على أنها توفر مقياسًا دقيقًا لحالة الماء من بعض الباحثين. ووجد كوفاكس وآخرون [54]. أن لون البول وبعض المعادن وتركيز المواد كانت مؤشرات ضعيفة لحالة الماء بعد ممارسة الرياضة بـ ٦ ساعات. وهناك الحاجة إلى المزيد من البحوث في هذا المجال للتعريف الكامل بالقياسات المثالية لحالة الماء بعد ممارسة الرياضة.

وينبغي على الرياضيين الحذر لتجنب شرب كميات كبيرة جدًّا من الماء في فترة قصيرة من الزمن بعد التدريب؛ لأن هذا يمكن أن يؤدي إلى تأخر معالجة الجفاف أو نقص الصوديوم بالدم. وهذا التدفق السريع للماء يخفف من تركيز الصوديوم؛ مما يتسبب في انخفاض تركيز المواد في البلازما. ويستجيب الجسم لانخفاض تركيز المواد عن طريق زيادة إنتاج البول وتجاهل تحفيز الصوديوم الطبيعي لتنشيط آليات العطش. وإذا تم الاستمرار في تناول الماء الصافي فقط يقل تركيز الصوديوم وبالتالي ينقص صوديوم الدم. وينبغي أن تحتوي المشروبات بعد ممارسة الرياضة على الكربوهيدرات والشوارد لتجديد المخازن وكذلك للمساعدة في تحسين حالة الماء؛ لذا يفضل المشروبات مثل عصير الفاكهة، ومخلوط الخضراوات، والحليب، والحساء، ومشروبات الرياضة أفضل من الماء بعد ممارسة الرياضة.



ما هي أنواع السوائل التي يجب تناولها؟

تتكون خطط الرياضيين لإعادة الماء من استهلاك كميات كبيرة من الماء العادي. وعلى الرغم من أن الماء سوف يزود الجسم بالسوائل، لكنه غير مثالي لاستعادة الاستشفاء بعد ممارسة الرياضة. وتناول الكربوهيدرات والصوديوم مع الماء يمكن من استعادة

وضع الماء، ومخازن الجليكوجين في العضلات، وتوازن المعادن بشكل أفضل.

وكما ذكر سابقًا، فإن معظم الرياضيين لا يشربون كميات كافية من الماء طوعًا. ولذلك فإن أي طريقة لتشجيع تناول السوائل بعد التدريب سوف تكون مفيدة. وعمومًا، فإن القلق من تناول الماء فقط لا يعتبر محركًا للتحفيز على الشرب وزيادة كمية البول، مما يسبب في تقليل المدخول وزيادة المفقود. ووجود الكربوهيدرات والصوديوم في المشروبات بعد التدريب أو في الوجبة المتناولة يمكن أن يصحح هذا الوضع. فسيعزز الصوديوم من احتباس السوائل ويكون محركًا جيدًا للشرب [52,55]. والكربوهيدرات يمكن أن تزيد من معدل امتصاص الأمعاء للماء والصوديوم [56,58]. وبسبب فقد الصوديوم في العرق والكربوهيدرات أثناء ممارسة الرياضة؛ فإنه من المفيد أن تستهلك هذه المواد الغذائية ليس فقط لأغراض معالجة الجفاف، ولكن أيضًا من أجل تجديد مخازن الكربوهيدرات والمعادن.

والبوتاسيوم أحد المعادن الأخرى المفقودة مع العرق، ويمكن بسهولة تعويضه بتناول الأطعمة الكاملة والعصائر بعد التدريب. وفي الوحدة التدريبية التي مدتها ساعتان يفقد الرياضي في المتوسط ١٨٠ ملليجرام من البوتاسيوم. والموزة الواحدة تحتوي على ~ ٥٠٠ ملليجرام من البوتاسيوم أكثر من ضعف ما تم فقده في ساعتين من التدريب. وكذلك مجموعة متنوعة من الفواكه الكاملة والخضراوات وعصائرهم هي مصادر غنية بالبوتاسيوم، وتعتبر مثالية للتناول بعد التدريب.

راجع الجدول (٦ ,٨) للحصول على ملخص لتوصيات السوائل اليومية والممارسة للرياضيين.

جدول ٦ ,٨

ملخص لتوصيات السوائل اليومية والممارسة للرياضيين

	التوصيات اليومية	٢–٣ ساعات قبل التدريب	١٥– ٢٠ دقيقة قبل التدريب	أثناء التدريب	بعد التدريب
الكمية	٣,٧ لترًا/ يوم للرجال – ٢,٧ لترًا/ يوم للسيدات تناول ١ ملليلتر لكل سعرحراري مفقود	٠,٥ – ٠,٦ لترًا	٠,٢ – ٠,٣ لترًا	٠,٢ – ٠,٣ لترًا كل ١٠– ٢٠ دقيقة	تناول ٠,٥ – ٠,٧ لترًا لكل ٤٥٠ جرام مفقودة من وزن الجسم في خلال ساعتين.
نوع المشروبات	الماء، والعصير ١٠٠٪ أو المشروبات الأخرى	الماء أو مشروبات الرياضة، العصائر أو الحليب إذا تحمله	الماء أو مشروبات الرياضة	يفضل مشروبات الرياضة	الماء، مشروبات الرياضة، العصائر، الحليب أو المشروبات الأخرى

obeikandi.com

هل المكملات مفيدة بعد ممارسة الرياضة؟

يتم التسويق للعديد من منتجات السوائل البديلة للرياضيين للمساعدة في تحسين حالة الماء وأيضًا تعويض المعادن وتجديد مخازن الجليكوجين بعد ممارسة الرياضة. وينبغي على الرياضيين قبل الوصول إلى هذه المنتجات مراعاة ما يلي:

- *كيفية تعبئة المنتج؟* العديد من المنتجات يأتي في شكل مسحوق يخلط مع ٢,٠ – ٧,٠ لترًا من الماء الصافي. فإذا فقد الرياضي ٩٠٠ جرام أثناء التدريب فيحتاج إلى ١,٠ – ١,٤ لترًا من السوائل ولكن تناول فقط ٢,٠ – ٧,٠ لترًا سوف يقلل من تجديد الماء. وتحتوي منتجات استعادة الاستشفاء عادة على ١٢٠ – ٣٢٠ سعر حراري، وهذا يمكن أن يكون مناسبًا؛ مما يسبب في التوقف عن الشرب. وعلى الرغم من أن إضافة الصوديوم والكربوهيدرات والمواد الغذائية الأخرى من الأهمية بعد التدريب مباشرة، وإذا كان المنتج له طعم مقبول؛ فسوف يساعد الرياضي على تناول كميات أكبر من السوائل؛ وبالتالي يكون المنتج مفيدًا.
- *ما هي كمية الكربوهيدرات والصوديوم الموجودة في المنتج؟* كما ذكر سابقًا، الكربوهيدرات والصوديوم مفيدة لتجديد الطاقة ومعالجة الجفاف. ومع ذلك، فبعض المنتجات تقصر في الجرعات الموصى بها لكل من هذه العناصر الغذائية؛ مما يعيق استعادة الاستشفاء المطلوبة إذا لم يتم استهلاك غيرها من المواد الغذائية والسوائل، ويجب تناول نصف جرام من الكربوهيدرات لكل ٤٥٠ جرام من وزن الجسم بعد التدريب. ولكل واحد لتر من السوائل المفقودة يجب تناول ٣٠٠- ٧٠٠ ملليجرام من الصوديوم بعد التدريب. وبناء على وزن الجسم وكمية العرق المفقود يجب على الرياضيين النظر لعلامات الحقائق على المنتج لتحديد إذا ما كان يحتوي على كميات كافية من الكربوهيدرات والصوديوم بالإضافة إلى السوائل.
- *ماهي القيمة الشرائية للمنتج؟* يمكن أن تكون تكلفة المكملات عالية جدًّا. في حين أن الماء، والعصائر، والشوربات، وأيضًا الأطعمة الغنية بالصوديوم والكربوهيدرات يمكن أن توفر الكميات المطلوبة بتكلفة أقل بكثير. ومع ذلك فبعض الرياضيين يفضلون استخدام المكملات؛ لأنها لا تتطلب شيئًا أثناء الإعداد، وقد لا تحتاج لأن توضع في الثلاجة، أو أن يكون مذاقها جيدًا. والأفضل أن يحسب الرياضيون المزايا والعيوب في استخدام المكملات في مقابل الغذاء الحقيقي لتحديد ما إذا كان الأمر يستحق التكلفة.

openkanal.com

- *هل هناك الكثير من الإضافات في المنتج؟* يمكن في بعض المكملات أن توجد جرعات كبيرة من واحد أو عدة فيتامينات ومعادن في الجرعة الواحدة. ويجب أن نضع في الاعتبار أن مشروبات استعادة الاستشفاء هي عبارة عن عنصر واحد فقط من العناصر المتناولة على مدار اليوم. فإذا كان المكمل بالإضافة إلى الغذاء والشراب اليومي يوفر كميات كبيرة من المواد الغذائية فقد يسبب هذا في الوصول إلى المستويات السامة مع مرور الوقت. ويجب النظر لعلامات الحقائق على المنتج للتأكد أن أي من المنتجات لا يقدم جرعات عالية أكبر من ١٠٠٪ من الاحتياجات اليومية.

ما هي بعض المبادئ التوجيهية العملية لتناول السوائل بعد ممارسة الرياضة؟

الهدف من تناول السوائل بعد ممارسة الرياضة هو استعادة الجسم لحالة الماء الطبيعية كإعداد للتدريب القادم أو المنافسة. ولتحقيق هذا الهدف يجب على الرياضيين والمدربين النظر في الاعتبارات التالية:

- *معالجة الجفاف يجب أن تبدأ مباشرة.* فالرياضيون في حاجة للبدء بشرب الماء والسوائل الأخرى خلال ساعتين من التوقف عن النشاط، وإن كان الأفضل بعد التدريب مباشرة. تشجيع الرياضيين الذين يميلون إلى تجنب تناول السوائل تماما بعد التدريب إلى تناول جرعات صغيرة من السوائل تدريجيًّا حتي تكون معدتهم مستعدة لتناول كميات أكبر.
- *المشروبات والأطعمة المتناولة بعد التدريب يجب أن تحتوي على الكربوهيدرات والصوديوم.* لأنها تسهل عملية امتصاص السوائل والاحتفاظ بها وتعويض المواد الغذائية المفقودة أثناء التدريب. أمثلة للمشروبات والأطعمة المملحة والغنية بالكربوهيدرات (المسترد، الكاتشب، صوص الباربكيو، وصوص الشواء) على السندوتشات.
- *الخطط المستقبلية.* ففي كثير من الأحيان لا يحصل الرياضيون على الطاقة أو يعالجون الجفاف بشكل صحيح بعد التدريب كنتيجة لعدم توفر المشروبات والأطعمة. والرياضيون في حاجة إلى تحمل المسؤولية لضمان أن تكون السوائل والأطعمة متاحة على الفور بعد ممارسة الرياضة للبدء في عملية التجديد. ويتضمن التخطيط تعبئة العناصر الغذائية قبل الذهاب إلى صالات التدريب أو الملعب، وشراء الأطعمة والسوائل من البقالة القريبة أو السوق، والعودة إلى البيت بسرعة بعد التدريب لتناول الأطعمة والمشروبات بأسرع ما يمكن.
- *خطة سهلة لإعداد الوجبات والوجبات الخفيفة.* بعد التدريبات الصعبة والمسابقات يكون الرياضيون منهكين، ويمكن أن يفتقروا إلى الحافز

obeikandi.com

لإعداد وجبة أو وجبة خفيفة في الوقت المناسب. وينبغي عليهم إعداد خطة لمعالجة الجفاف تكون سهلة التنفيذ، ويمكن الوصول إليها بسهولة.

- *استخدم المكملات الغذائية بحكمة وباعتدال .* يمكن أن يكون للمكملات مكان في خطة الرياضي إذا تم استخدامها بذكاء. يجب ادخار استخدام المكملات في حالة عدم وجود المشروبات والأطعمة، ويجب قراءة علامات الحقائق على المنتج والبحث على الكميات الكافية من الكربوهيدرات والصوديوم، والكميات المعتدلة من غيرها من الفيتامينات والمعادن والمواد الغذائية الأخرى.

النقاط الرئيسية الواردة في هذا الفصل

- يمكن القول بأن الماء هو أهم المواد الغذائية الأساسية على الرغم من حقيقة أنه لا يمد الجسم بالطاقة. وثلثا الماء الموجود بالجسم يوجد داخل الخلايا، ويشار إليه بالماء داخل الخلايا. والأنسجة العضلية، والتي هي ذات أهمية واضحة بالنسبة للرياضيين وتُشكل من ٧٠٪ ماء والثلث المتبقي من الماء في الجسم موجود خارج الخلايا، ويشار إليه بالماء خارج الخلايا. ومعظم الماء الموجودة خارج الخلايا موجود في الفراغات بين الخلايا، وفي الليمف، وبلازما الدم.
- الماء يوفر السلامة الهيكلية للخلايا ويعمل بمثابة عامل موصل لإزالة النفايات المتوسطة ويساعد في تنظيم الحرارة والحفاظ على التوازن الحمضي القاعدي وهو مهم جدًّا للحفاظ على حجم الدم. وجميع هذه الوظائف تُـأثر مباشرةً على الأداء الرياضي وعلى البقاء على الحياة. ويحدث الجفاف إذا فقد الجسم ٣- ٥٪ من وزنه؛ مما يؤثر على وظائف القلب والأوعية الدموية والتي لها تأثير مباشر على الأداء الرياضي.
- ما يقرب من ٨٠٪ من احتياجاتنا من الماء تأتي في شكل سوائل. الـ ٢٠٪ المتبقية تأتي من الماء الموجود في الفواكه، والخضراوات، وغيرها من الأطعمة، والتمثيل الغذائي.
- يتم فقدان الماء عن طريق التعرق غير المحسوس، والبول، والبراز، والعرق. وتتغير الكمية المفقودة من خلال العرق بدرجة كبيرة تبعًا للظروف البيئية، فضلاً عن كثافة ومدة التدريب أو ممارسة النشاط الرياضي. وتحقيق التوازن بين كمية الماء المتناول مع كمية الماء المفقود هو أمر حاسم لتحقيق الأداء الأمثل، ولا سيما خلال التدريب لفترات طويلة.
- طريقة سهلة لتحديد تحقيق التوازن المائي هو مراقبة وزن الجسم. وتقلبات الوزن خلال اليوم تكون في

obeikandl.com

المقام الأول من التغيرات في وضع الماء.

- على الرغم من أن تناول كميات كبيرة من الماء أمر نادر، ويمكن أن يؤدي إلى ما يعرف باسم "تسمم الماء". ويسبب انخفاض مستويات الصوديوم في الدم (نقص صوديوم الدم) وضعف العضلات، والارتباك، أو الغيبوبة. ورياضيو التحمل والرياضات فائقة التحمل هم الأكثر عرضة لنقص صوديوم الدم بسبب تعرضهم للتدريبات المتكررة الطويلة، والتي يكون فيها الاحتفاظ بمستويات الماء والصوديوم غير كافٍ.
- بالنسبة للرجال والسيدات فوق ١٩ سنة تكون كميات الماء الموصى بتناولها هي ٣,٧ لترًا يوميًّا للرجال، و٢,٧ لترًا يوميًّا للسيدات. هذه الكميات اليومية تعكس مجموع كميات الماء سواء من ماء الشرب أو من غيره من المشروبات والأطعمة التي تحتوي على الماء.
- يمهد الترطيب الأمثل قبل ممارسة الرياضة الطريق لمزيد من الأداء الأمثل. ويجب تناول كميات من السوائل خلال الـ ٢٤ ساعة قبل التدريب بكثرة وليس بإفراط. وشرب كميات كافية من السوائل لتلبية التوصيات اليومية تسمح للرياضي لبدء ممارسة النشاط في حالة جيدة. وتناول كوبين من الماء قبل التدريب بساعتين وكوب واحد قبل التدريب بـ ٢٠ دقيقة يضمن أن يكون الرياضي في حالة جيدة من الماء.
- أهداف الماء أثناء ممارسة الرياضة هو الحفاظ على حجم البلازما وتوازن المعادن. ويختلف فقدان الماء والشوارد أثناء التدريب اختلافا كبيرًا تبعًا لعدة عوامل من بينها حجم الجسم، وكثافة التدريب، ودرجة الحرارة المحيطة والرطوبة، والملابس، وللتأقلم. بالنسبة لمعظم الأفراد فتناول حوالي ٢٠٠- ٣٠٠ ملليلتر كل ١٠- ٢٠ دقيقة أثناء التدريب سوف يحقق هذا الهدف.
- ينبغي أن يبدأ تعويض الماء والكربوهيدرات والشوارد في أسرع وقت ممكن بعد ممارسة الرياضة. وينبغي تناول ٢- ٣ أكواب من الماء أو المشروبات البديلة لكل ٤٥٠ جرام مفقودة من وزن الجسم أثناء ممارسة الرياضة.

obeikandi.com

أسئلة الفصل:

١- ناقش مناسبة العبارة التالية "أنت ما تشرب" وذلك بناء على دور الماء كأحد المغذيات.

٢- ما هو "توازن الماء"؟ ما هي الحالة التي تشكل أكبر خطر على الرياضي هل التوازن الإيجابي أم التوازن السلبي؟ دافع عن إجابتك.

٣- وضح لماذا العبارة التالية ليست بالضرورة صحيحة والتي تقول بأن "المياه المعبئة في زجاجات هي أفضل مصدر من السوائل عن ماء الصنبور".

٤- أحد الرياضيين يشعر بقلق إزاء تناول مياه البلدية الصالحة للشرب بسبب الشوائب الموجودة بها وأتى إليك لأخذ نصيحة شراء الماء المقطر. ماذا تقول للرياضي؟ وبعبارة أخرى، ما هي بعض المميزات والعيوب من شرب الماء المقطر؟

٥- ما هو الفرق بين العرق والتعرق غير المحسوس؟ أي منهما أكبر في فقد السوائل عند الرياضيين؟

٦- كأخصائي تغذية، كيف يمكنك تحديد حالة الماء لدى الرياضيين عندك خلال التدريبات اليومية؟ إذا كانوا لا يأخذون ما يكفي من السوائل أثناء التدريب، كيف يمكنك أن تعرف كمية الماء التي يحتاجون إليها قبل ممارسة التدريب في المرة القادمة؟

٧- ما هي المقادير الملائمة لتناول السوائل في اليوم؟ ما هي مصادر السوائل للجسم على مدار اليوم؟

٨-ما هي كمية ونوعية المشروبات التي يمكن تناولها في الساعات والدقائق قبل المنافسة؟ ناقش مدى فائدة تناول السوائل قبل المنافسة؟

٩- ما هي تجربة التعرق؟ وما هي الحاجة للبيانات التي يتم جمعها من تجربة التعرق؟ ما هي المخاطر المحتملة المرتبطة بعدم أداء تجربة التعرق للرياضيين؟

١٠- ما هي العوامل التي تؤثر على كيفية وسرعة امتصاص السوائل من الأمعاء أثناء التدريب أو ممارسة الرياضة؟

١١- ما هو نقص صوديوم الدم؟ تحت أي ظروف، وأي الرياضات التي تشكل أكبر خطر؟

١٢- كخبير في التغذية للرياضيين؟ ما هي المبادئ التوجيهية العملية التي تعطى بخاصة للرياضيين للمساعدة على ضمان الترطيب الكافي أثناء المنافسة؟

١٣- معالجة الجفاف بعد المنافسة أو التدريب في منتهى الأهمية. ما هي الإيجابيات والسلبيات لشرب الماء الصافي فقط خلال فترة استعادة الاستشفاء؟

obeikandi.com

References:

1. Montain SJ, Sawka MN, Wenger CB. Hyponatremia associated with exercise: risk factors and pathogenesis. *Exerc Sport Sci Rev.* 2001;29:113–117.
2. National Collegiate Athletic Association. *NCAA Wrestling Rules and Interpretations.* Indianapolis, IN: National Collegiate Athletic Association; 2003:WR23–WR34.
3. National Federation of State High School Associations. *Wrestling Weight Management Program.* Indianapolis, IN: National Federation of State High School Associations; 2001:25–34.
4. Casa DJ, Armstrong LE, Hillman SK, et al. National Athletic Trainers' Association position statement: fluid replacement for athletes. *J Athlet Train.* 2000;35(2):212–224.
5. Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes: Water, Sodium, Chloride, Potassium, and Sulfate.* Food and Nutrition Board. Washington, DC: National Academies Press; 2004.
6. National Research Council. *Recommended Dietary Allowances.*Washington, DC: National Academies Press; 1989.
7. Armstrong LE. Caffeine, body fluid-electrolyte balance, and exercise performance. *Int J Sports Nutr Exerc Metabol.* 2002;12:189–206.
8. Fortney SM, Nadel ER, Wenger CB, Bove JR. Effect of blood volume on sweating rate and body fluids in exercising humans. *J Appl Physiol.* 1981;51:1594–1600.
9. Greenleaf JE, Castle BL. Exercise temperature regulation in man during hypohydration and hyperhydration. *J Appl Physiol.* 1971;30:847–853.
10. Sawka MN, Young AJ, Francesconi RP, Muza SR, Pandolf KB. Thermoregulatory and blood responses during exercise at graded hypohydration levels. *J Appl Physiol.* 1985;59:1394–1401.
11. Moroff SV, Bass DB. Effects of overhydration on man's physiological responses to work in the heat. *J Appl Physiol.* 1965;20:267–270.
12. Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, et al. Exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(2):377–390.
13. Clarkson PM. Nutritional ergogenic aids: caffeine. *Int J Sports Nutr.* 1993;3:103–111.
14. Dodd SL, Herb RA, Powers SK. Caffeine and exercise performance. *Sports Med.* 1993;15:14–23.
15. Casa DJ, Wingo JE, Knight JC, Dellis WO, Berger EM, McClung JM. Influence of a pre-exercise glycerol hydration beverage on performance and physiological function during mountain bike races in the heat. *J Athlet Train.* 1999;34:S25.
16. Inder WJ, Swanney MP, Donald RA, Prickett TCR, Hellemans J. The effect of glycerol and desmopressin on exercise performance and hydration in triathletes. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30:1263–1269.
17. Kavouras SA, Casa DJ, Herrera JA, et al. Rehydration with glycerol: endocrine, cardiovascular, and thermoregulatory effects during exercise in 37 degrees C. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30(5 suppl):S332.
18. Leiper JB, Maughan RJ. Effect of bicarbonate or base precursor on water and solute absorption from a glucoseelectrolyte solution in the human jejunum. *Digestion.* 1988; 41(1):39–45.
19. Latzka WA, Sawka MN, Montain SJ, et al. Hyperhydration: thermoregulatory effects during compensable exercise-heat stress. *J App Physiol.* 1997;83:860–866.
20. Convertino VA, Armstrong LA, Coyle EF, et al. Exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28(1):i–vii.
21. Noakes TD, Adams BA, Myburgh KH, Greef C, Lotz T, Nathan M. The danger of an inadequate water intake during prolonged exercise. A novel concept re-visited. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1988;57(2):210–219.
22. Maughan RJ, Shirreffs SM. Recovery from prolonged exercise: restoration of water and electrolyte balance. *J Sports Sci.* 1997;15:297–303.
23. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *J Am Dietet Assoc.* 2000;100:1543–1556.
24. Backx K, van Someren KA, Palmer GS. One hour cycling performance is not affected by ingested fluid volume. *Int J Sports Nutr Exerc Metabol.* 2003;13(3):333–342.
25. McConell GK, Stephens TJ, Canny BJ. Fluid ingestion does not influence intense 1-h exercise performance in a mild environment. *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31:386–392.
26. Rehrer NJ. Fluid and electrolyte balance in ultraendurance sport. *Sports Med.* 2001;31(10):701–715. 27. Murray R. Rehydration strategies—balancing substrate, fluid, and electrolyte provision. *Int J Sports Med.* 1998;19: S133–S135.
28. Coombes J, Hamilton K. The effectiveness of commercially available sports drinks. *Sports Med.* 2000;29(3): 181–209.
29. Ryan AJ, Lambert GP, Shi X, Chang RT,

Summers RW, Gisolfi CV. Effect of hypohydration on gastric emptying and intestinal absorption during exercise. *J Appl Physiol.* 1998;84: 1581–1588.
30. Greenleaf JE, Brick PJ, Keil LC, Morse JT. Drinking and water balance during exercise and heat acclimation. *J Appl Physiol.* 1983;54:414.
31. Ormerod JK, Elliott TA, Scheett TP, VanHeest JL, Armstrong LE, Maresh CM. Drinking behavior and perception of thirst in untrained women during 6 weeks of heat acclimation and outdoor training. *Int J Sports Nutr Exerc Metabol.* 2003;13(1):15–28.
32. El-Sayed MS, Balmer J, Rattu AJM. Carbohydrate ingestion improves endurance performance during a 1 h simulated cycling time trial. *J Sports Sci.* 1997;15:223–230.
33. Fritzsche RG, Switzer TW, Hodgkinson BJ, Lee SL, Martin JC, Coyle EF. Water and carbohydrate ingestion during prolonged exercise increase maximal neuromuscular power. *J Appl Physiol.* 2000;88:730–737.
34. Costill DL, Saltin B. Factors limiting gastric emptying during rest and exercise. *J Appl Physiol.* 1974;37:679–683.
35. Bartoli WP, Horn MK, Murray R. Delayed gastric emptying during exercise with repeated ingestion of 8% carbohydrate solution. *Med Sci Sports Exerc.* 1995;27:S13.
36. Hoswill CA. Effective fluid replacement. *Int J Sports Nutr.* 1998;8:175–195.
37. Gisolfi CV. Fluid balance for optimal performance. *Nutr Rev.* 1996;54:S159–S168.
38. Shi X, Summers RW, Schedl HP, Flanagan SW, Chang R, Gisolfi G. Effects of carbohydrate type and concentration and solution osmolality on water absorption. *Med Sci Sports Exerc.* 1995;27:1607–1615.
39. Murray R, Paul GL, Seifert JG, Eddy DE, Halaby GA. The effects of glucose, fructose and sucrose ingestion during exercise. *Med Sci Sports Exerc.*1989;21:275–282.
40. Neufer PD, Costill DL, Fink WJ. Effects of exercise and carbohydrate composition on gastric emptying. *Med Sci Sports Exerc.* 1986;18(6):658–662.
41. Minehan MR, Riley MD, Burke LM. Effect of flavor and awareness of kilojoule content of drinks on preference and fluid balance in team sports. *Int J Sports Nutr Exerc Metabol.* 2002;12:81–92.
42. Passe DH, Horn M, Murray R. Effect of beverage palatability on voluntary fluid intake during exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30:S156.
43. Rivera-Brown AM, Gutierrez R, Gutierrez JC, Frontera WR, Bar-Or O. Drink composition, voluntary drinking, and fluid balance in exercising, trained, heat-acclimatized boys. *J Appl Physiol.* 86:78–87.
44. Hiller D. Dehydration and hyponatremia during triathlons. *Med Sci Sports Exerc.* 1989;21:S219–S221.
45. Gisolfi CV, Summers RW, Lambert GP, Xia T. Effect of beverage osmolality on intestinal fluid absorption during exercise. *J Appl Physiol.* 1998;85(5):1941–1948.
46. Maughan RJ, Noakes TD. Fluid replacement and exercise stress: a brief review of studies on fluid replacement and some guidelines for athletes. *Sports Med.* 1991;12:16–31.
47. Wapnir RA, Lifshitz F. Osmolality and solute concentration: their relationship with an oral hydration solution effectiveness. An experimental assessment. *Pediatr Res.* 1985;19:894–898.
48. Spiller GA, Jensen CD, Pattison TS, Chick CS, Whittam JH, Scala J. Effect of protein dose on serum glucose and insulin response to sugars. *Am J Clin Nutr.* 1987;46:474–480.
49. vanLoon LJC, Saris WHS, Kruijshoop M, Wagenmakers AJM. Maximizing post-exercise muscle glycogen synthesis: carbohydrate supplementation and the application of amino acid and protein hydrolysate mixtures. *Am J Clin Nutr.* 2000;72: 106–111.
50. Zawadzki KM, Yaspelkis BB, Ivy JL. Carbohydrate-protein supplement increase the rate of muscle glycogen storage postexercise. *J Appl Physiol.* 1992;72:1854–1859.
51. Ivy JL, Res PT, Sprague RC, Widzer MO. Effect of a carbohydrate-protein supplement on endurance performance during exercise of varying intensity. *Int J Sports Nutr Exerc Metabol.* 2003;13(3):382–395.
52. Shirreffs SM, Taylor AJ, Leiper JB, Maughan RJ. Post-exercise rehydration in man: effects of volume consumed and drink sodium content. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28:1260–1271.
53. Armstrong LA, Soto JAH, Hacker FT, Casa DJ, Kavouras SA, Maresh CM. Urinary indices during dehydration, exercise and rehydration. *Int J Sports Nutr.* 1998;8:345–355.
54. Kovacs EMR, Senden JMG, Brouns F. Urine color, osmolality and specific electrical conductance are not accurate measures of hydration status during post-exercise rehydration. *J Sports Med Phys Fitness.*1999;39(1):47–53.
55. Wemple RD, Morocco TS, Mack GW. Influence of sodium replacement on fluid ingestion following exercise-induced dehydration. *Int J*

Sports Nutr. 1997;7:104–116.
56. Fallowfield JL, Williams C. Carbohydrate intake and recovery from prolonged exercise. *Int J Sports Nutr*. 1993;3:150–164.
57. Maughan RJ, Leiper JB, Shirreffs SM. Rehydration and recovery after exercise. *Sports Sci Exchange*. 1996;9:3.
58. Murray R. The effects of consuming carbohydrateelectrolyte beverages on gastric emptying and fluid absorption during and following exercise. *Sports Med*. 1987;4:322–351.

obeikandl.com