

حكم كعب العلم

عين على العلوم

العلم في كل مكان
العلم والرياضة



التريخ علمياً

بقلم: مایسة عزب

بالحدیث عن «العلم في كل مكان» يجب أن ندرك أن العلم ليس فقط في الأماكن التي نسكنها ونستخدمها، بل هو أيضاً في كل نشاط مارسه ونستمتع به. فلا يأتي ارتباط الرياضة بالعلم ارتباطاً وثيقاً مفاجئاً؛ حيث ترتبط جميع الأنشطة الجسمانية بالعلم بطبيعة الحال؛ وذلك لأن أجسامنا هي التي تقوم بها. ومع ذلك، فلا تنحصر العلاقة بين الرياضة والعلم في الأحياء؛ بل تمتد لتشمل الفيزياء، والطب النفسي، والكيمياء، وغيرها من العلوم.

بادئ ذي بدء، فإن فهم الجسم البشري وتركيبه وكيفية عمله هي أمور محورية وأساسية لمعرفة أفضل أنواع التمرينات لتحسين صحة الإنسان، وبالطبع لممارسة الرياضة سواء للترفيه أو للمنافسة. كذلك يجب أن نستوعب تأثير البيئة وكيمياء ما نتناوله في الجسم وقدراته؛ وذلك للحفاظ على لياقتنا وقدرتنا الرياضية.

ومن الممتع أن نقارن بين جسم الإنسان وخصائصه وقدراته بتلك الخاصة بأبطال الطبيعة، الذين يمكن أن نتعلم منهم كثيراً، ليس فقط لتحسين قدراتنا الجسمانية والرياضية، بل أيضاً لتطوير آلات وأدوات تحسن من حياتنا، مثل السيارات والطائرات. على صعيد آخر، وكما أشهد بنفسي، يجب ألا نغفل التأثير الرائع للترين في حالتنا النفسية، ومزاجنا، وصفاء أذهاننا، وتفكيرنا.

بطبيعة الحال تأثر اختيار موضوع عددنا هذا بمصادفته كأس العالم لكرة القدم، وهو الحدث الرياضي الأكبر هذا العام، وبالأخص لمشاركة مصر فيه لأول مرة منذ قرابة الثلاثة عقود. وهو الدافع نفسه وراء إحدى مقالات العدد، وهي تلك التي تناقش الإصابات الرياضية. فقد شغل هذا الموضوع تفكير محبي كرة القدم من المصريين منذ إصابة أكبر نجوم منتخبنا الوطني قبل الحدث بأسابيع قليلة. وعلى الرغم من حزننا الشديد بسبب هزيمة منتخبنا وانخفاض مستوى أدائه في المنافسة، فإننا مفعمون بالأمل في قدرة المنتخب على إصلاح مساره في الأعوام القادمة، وهو ما يستلزم اهتماماً أكبر بالعلم إلى جانب أمور أخرى.

قد يكون الحدث الرياضي العالمي الوحيد الذي يفوق أهمية كأس العالم هو الألعاب الأولمبية، ودورتها القادمة تستضيفها طوكيو عاصمة اليابان في عام ٢٠٢٠. فالأولمبياد فرصة رائعة للاحتفال بجميع الرياضات عوضاً عن كرة القدم فقط؛ وبالمثل فإن الألعاب البارالمبية هي قمة منافسات الرياضات الموازية، التي تبرز فيها روعة وقدرة الجسم البشري.

نأمل أن يلقي العدد استحسانكم وأن يشجعكم على متابعة مزيد من مقالاتنا في مجلة كوكب العلم الإلكترونية (www.bibalex.org/SCIplanet)؛ حيث سننشر مقالات أخرى في إطار الموضوع نفسه. وإذا لم تكن مشتركاً في نشرتنا الإلكترونية الشهريّة وترغب في ذلك، فراسلنا على COPU.Editors@bibalex.org.

هنا العدد

٣	الركض إلى السعادة
٤	كيف تعمل العضلات؟
٦	الميكانيكا الحيوية: تدريب بذكاء وليس بشدة
٧	لنحرق مزيداً من الدهون
٨	فسيولوجيا التمارين الرياضية
٩	تمرينات الكارديو وصحة القلب
١٠	الإصابات الرياضية الشائعة
١٢	<i>Citius, Altius, Fortius</i> : فلنتحدث علمياً
١٤	علم النفس الرياضي
١٥	أهمية الرياضة في حياة ذوي القدرات الخاصة
١٦	الكل يستطيع
١٨	رياضيون بالفطرة
٢٠	والفائز هو...
٢١	رياضة الباركور؛ فن الحركة
٢٢	صيف ٢٠١٨؛ برامج متجددة ومثيرة

فريق التصميم

أسماء حجاج
مها شرين
فاتن محمود

شكر خاص

محمد خميس
رانيا فاروق
حسام رجب

المراجعة اللغوية

إدارة النشر

فريق التحرير والترجمة

شاهنده أمين
هند فتحي
إسراء علي
سارة خطاب

محررون مشاركون

بسمة فوزي
فاطمة أصيل
منى شحاتة

صيف ٢٠١٨

السنة الحادية عشرة، العدد الثالث

قطاع التواصل الثقافي

وحدة الإصدارات التعليمية والدعائية

رئيس التحرير ورئيس الوحدة

مایسة عزب

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

Planetarium
Science Center
مركز الفيزياء الفلكية

راسلونا:

sciplanet.magazine

SCIplanet_COPU

SCIplanet

COPU.Editors@bibalex.org

www.bibalex.org/SCIplanet

كوكب العلم



بقلم: شاهدةة أمين

الركض السعادة إلى

«الرياضة علاج» ليست مقولة فحسب، بل هي حقيقة.

فوفقاً لدراسة أجريت عام ٢٠١٧ وتم نشرها في دورية صحة المراهقين فمن شأن «الركض لمدة ٣٠ دقيقة خلال الأسبوع على مدار ثلاثة أسابيع تحسين النوم، والمزاج، والتركيز في أثناء اليوم». كذلك أظهرت دراسة أخرى في السلوك الفسيولوجي أن للركض تأثيراً يشابه تأثير المكيفات الكيميائية العصبية الموجودة في الأدوية المسببة للإدمان في مسارات المخ المؤدية للشعور بالمكافأة.

واكتشف العلماء أن للركض تأثيراً قوياً في علاج مرض الاكتئاب مماثل لتأثير العلاج النفسي. فعندما تم تقسيم المشاركين في الدراسة إلى ثلاث مجموعات - مجموعة تعالج بالركض، ومجموعة تعالج من خلال العلاج السلوكي المعرفي، ومجموعة تتلقى كلا العلاجين - لوحظ انخفاض كبير في أعراض الاكتئاب في المجموعات الثلاث، مع فارق بسيط في نتيجة العلاج بالركض والعلاج السلوكي المعرفي.

بالإضافة إلى ذلك، فعند تعرضك للضغط تتوتر عضلاتك، وخاصة عضلات الوجه، والرقبة، والكتف، وهذا يتسبب في آلام الظهر أو الرقبة أو صداع مؤلم؛ وقد تواجه أيضاً مشكلات، مثل: الأرق، أو الحرقة في فم المعدة، أو آلام المعدة، أو الإسهال، أو كثرة التبول. القلق وعدم الراحة الناتجان عن كل هذه الأعراض الجسدية يمكن أن يتسببا في مزيد من الضغط؛ فتصنع حلقة مفرغة بين جسدك وعقلك.

والركض طريقة مثالية للخروج من هذه الحلقة. فإلى جانب إفراز الإندورفينات في المخ، تعمل التمرينات الرياضية على استرخاء عضلات الجسم والتخلص من التوتر. ولا ترتباط الجسم والعقل ارتباطاً وثيقاً، فكلمنا شعر جسمك بالتحسن، انعكس ذلك على المخ أيضاً؛ حتى التمارين البسيطة يمكنها أن تحدث فرقاً كبيراً في صحتك وحالتك النفسية. بغض النظر عن عمرك أو مستواك الرياضي، مارس التمارين الرياضية لحياة أفضل؛ فيمكنك أن تبدأ ببطء، ولكن عليك أن تبدأ الآن.

المراجع

curejoy.com
runnersworld.com
angryjogger.com
verywellfit.com
running.competitor.com
helpguide.org

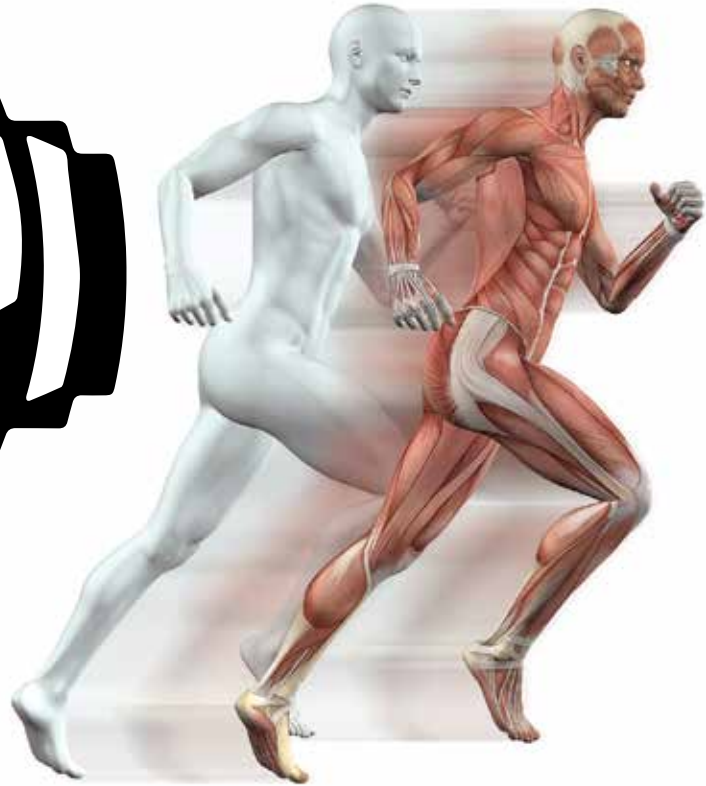
فقد أثبتت أدلة علمية كثيرة أن لممارسة الرياضة - والركض بشكل خاص - بشكل منتظم فوائد صحية كثيرة أفضل من أي دواء يمكن أن يصفه الطبيب. فأوضحت الدراسات أن الركض يساعد على مقاومة السمنة، والنوع الثاني من مرض السكري، وأمراض القلب، وضغط الدم المرتفع، والسكتة الدماغية، وبعض أنواع السرطان، وغيرها من الأمراض. بالإضافة إلى ذلك، اكتشف العلماء أن الركض يحسن الحياة النفسية والعقلية.

فالركض تمرين للقلب والأوعية الدموية يعمل على إرسال الدم المغذي إلى المخ، فيساعد على التفكير بشكل أوضح؛ كما يعمل على إفراز الجسم للهرمونات مثل السيروتونين أو الدوبامين، اللذين يعملان على تخفيف الاكتئاب. ولأنه يعزز الانتباه والتركيز، يعد الركض علاجاً فعالاً لاضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط. كذلك يدعم جميع التغيرات التي تحدث في المخ، مثل: النمو العصبي، وتقليل الالتهابات، وأمامط النشاط الجديدة التي تعزز الشعور بالهدوء والصحة.

من شأن الإجهاد المستمر والاكتئاب الحد من ولادة الخلايا العصبية أو النسيج العصبي في المخ، كما يقلصان حجم الحُصين، وهي المنطقة المسؤولة عن التعلم والذاكرة في المخ. يؤدي ذلك إلى الاختلال المعرفي، فيتعذر على الشخص معالجة المعلومات والتصرف وفقاً لها؛ في حين يقوم الركض بعكس ذلك، فيزيد النسيج العصبي في الحُصين.

ولقدرته على توليد خلايا عصبية جديدة، يقي الركض من الأمراض التنكسية العصبية مثل الخرف؛ إذ تفقد الخلايا العصبية قدرتها على العمل بشكل صحيح وتموت مع الوقت. من شأن ممارسة الرياضة بشكل منتظم إحداث تغيرات هيكلية في الحُصين؛ تبطئ التنكس العصبي وتحسن القدرة على التعلم والاحتفاظ بالمعلومات. كذلك يساعد الركض بشكل خاص مرضى النوع الثاني من مرض السكري لأنهم الأكثر عرضة للإصابة بالزهايمر والخرف. بالإضافة إلى ذلك، يحفز الركض الجسم لإفراز الإندورفينات المعروفة بهرمونات السعادة. يتم إفراز الإندورفينات بأكبر كميات عند ممارسة الجسم لتمرينات مكثفة، مثل الركض؛ إذ يزيد ضخ الدم للمخ؛ فيحفز المحور الوطائي النخامي الكظري على إفراز الإندورفين؛ نتيجة لذلك، يتعامل جسمك مع التوتر بشكل أفضل.

كيف تعمل العضلات؟



بقلم: بسمة فوزي

القلب إلى وجود كميات كبيرة من المُتقدِّرات؛ وهي عضيات مسؤولة عن توليد الطاقة في الخلايا، وكذلك توفير إمدادات كافية من الدماء.

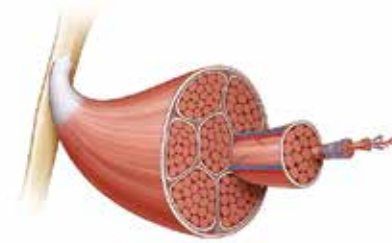
تؤدي العضلات الهيكلية دورًا أساسيًا عند القيام بأي حركة، من لعب كرة القدم أو التنس أو رفع الأثقال حتى كتابة الكلمات باستخدام لوحة المفاتيح. وهي محاطة بطبقة تُعرف بـ«غمد العضلات» تقيها من الاحتكاك بعضلات أو عظام أخرى. تضم كل عضلة هيكلية مجموعة من الألياف تعرف بـ«الحزمة» ويحيط بها نسيج يحميها يعرف بـ«ظهارة الحزمة العضلية». كذلك تحتوي كل حزمة على ألياف يتوقف عددها على حجم العضلة. ويتراوح قطر اللِّيف الواحد من ١٠ إلى ٨٠ ميكرو مترًا، ويغطيه نسيج يُعرف بـ«غمد الألياف العضلية».

يقع غشاء الخلية الليفية ما بين الألياف العضلية وغمدها؛ ويوجد تحته البلازما العضلية - أحد أنواع سيتوبلازما الخلية - وهي سائل موجود في معظم الخلايا التي تحوي الدهون، والجليكوجين، والمتقدِّرات، وتمثل آلة القوة في الخلية. وبالنسبة إلى الألياف العضلية، فلها عضيات تُعرف بـ«اللِّيفات العضلية»؛ وتحوي الألياف مئات أو آلافًا من اللِّيفات العضلية التي تحوي بدورها حزمًا من بروتيني الأكتين والميوسين المسؤولين عن انقباض العضلات. فتنتقل النبضات العصبية من غمد الألياف العضلية إلى اللِّيفات العضلية.

الحركة

عندما نمارس الرياضات أو نتجول فقط، فإن حركتنا تبدأ عندما تصل النبضات العصبية إلى العضلات؛ ففور أن تصل الإشارة إلى العضلات، تبدأ التفاعلات الكيميائية

الطعام داخل الجسم. والقلب أيضًا عضلة، ولكنه عضلة قلبية، وهو العضلة الأقوى في الجسم برمته؛ فمع كلِّ دقة، يضخ نحو ٧١ جرامًا من الدماء، وهو ما يعادل ٩٤٥٠ لترًا من الدماء يوميًا. عضلة القلب تعمل كل ثانية في كل دقيقة في حياتك بلا توقف، وهي بالطبع عضلة لا إرادية، ومهمتها ضمان وصول الدم اللازم لعمل جميع الأعضاء بشكل سليم.



هذا، وتختلف بنى العضلات باختلاف أنواعها. فالعضلات الملساء مثلًا غير مخططة، أي ليس لها المظهر المقلَّم الشائع في العضلات الهيكلية؛ كذلك، تتسم تقلصاتها بالبطء وتستحثها النبضات العصبية. على جانب آخر، فإن العضلات القلبية مخططة، ويتحكم بحركتها «الجهاز العصبي اللاإرادي» بدون أي مدخلات عصبية؛ إذ تحدث الانقباضات بفضل الخلايا القلبية المعروفة بـ«ضابطة النبض». وتعود قوة عضلة

منذ الطفولة المبكرة، يحثونا كثيرًا على تناول الطعام لكي تنمو عضلاتنا. وهكذا، فنحن نعلم منذ البداية أن العضلات القوية شيء هام؛ إلا أن تصورنا للعضلات تشوبه كثير من المغالطات حول مفهوم القوة. فنحلم بأن تكون لنا عضلات كبيرة مثل «باباي» الذي كانت تنمو عضلات ساعديه عندما يأكل السبانخ، وبأن نصبح هكذا أبطالًا خارقين.

فترتبط العضلات في أذهاننا بباباي؛ ومن ثمَّ، فإننا نغفل حقيقة العضلات ووظائفها وكيف يمكن للرياضة أن تحسنها. لنترك عالم باباي الخيالي إذن ونستعرض أنواع العضلات، مع التركيز في العضلات الهيكلية وعلاقتها بالرياضة، وما تستطيع الرياضة «بالفعل» فعله للعضلات.

عندما تُذكر العضلات عادة ما تتبادر العضلات الهيكلية إلى أذهاننا، وهي تلك المسؤولة عن الحركة وعن حمل الأشياء الثقيلة. إلا أنها ليست النوع الوحيد للعضلات التي نمتلكها؛ فتضم أجسامنا ثلاثة أنواع من العضلات، وهي: العضلات القلبية، والعضلات الملساء، والعضلات الهيكلية. العضلات الملساء عضلات لا إرادية؛ إذ تتحرك دون أن نعي بها.

فالمثانة مثلًا عضلة ملساء؛ إذ تدفع البول خارج الجسم عندما تنقبض. وعضلة الرحم عضلة ملساء؛ إذ تدفع الطفل خارج جسم الأم. كذلك المعدة عضلة ملساء؛ فتتحكم انقباضاتها وانبساطاتها في حركة



الجانبية مثله مثل منشطات الستيرويدات الابتنائية. وتشمل الأعراض الجانبية تورم النسيج العضلي، وآلام المفاصل، وزيادة مخاطر الإصابة بالسكري وسرطان القولون.

الآن، وقد صرنا نعلم بنية عضلاتنا وكيفية الحفاظ على صحتها، يجب أن يكون التمرين أولوية في حياتنا. فالتمرين لا يجعل عضلات الساعد كبيرة مثل عضلات باباي فحسب، بل يساعدنا على الاحتفاظ بهيئة جيدة تحمي بدورها مفاصلنا من الإصابات. لا شيء يحسن العضلات أكثر من تحريكها؛ فعليك ممارسة الرياضات والتمدد من أجل التمتع بعضلات صحية.

المصطلحات

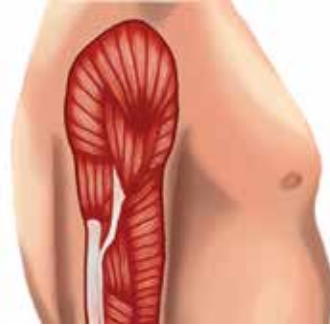
*العضلة المستقيمة البطنية تعرف أيضًا بعضلات البطن، وهي عضلة مزدوجة ورأسية على كل جانب من جانبي جدار البطن الداخلي موجودة عند الإنسان وأنواع أخرى من الثدييات.

المراجع

healthline.com
kidshealth.org
people.eku.edu
loc.gov
blogs.ncl.ac.uk
micro.magnet.fsu.edu
teachpe.com
visiblebody.com
livestrong.com

niams.nih.gov
thejoint.com
bbc.co.uk
broscience.co
medicalnewstoday.com
hgh.org
unitypoint.org
muscleforlife.com
runnersblueprint.com

أخرى عضلات مختلفة تباهاً وتعرف بالتمارين المركبة. بالطبع، كلما زاد عدد العضلات التي يتم تمرينها كان أفضل؛ فتمرين عضلات كثيرة في الوقت نفسه يحسن من قوة الجسم وأدائه بشكل عام. والسباحة إحدى الرياضات الأساسية التي تستخدم عددًا كبيرًا من العضلات في الوقت نفسه. يمكن أيضًا الحفاظ على صحة العضلات من خلال التمدد؛ إذ تحسن من مرونة العضلات ونطاق تحركها. ويعرف المدربون والرياضيون المحترفون أهمية التمدد، فيمارسونه بعد تمرين عضلاتهم. اليوغا مثلًا أحد البرامج التدريبية التي تتضمن التمدد إلى جانب فوائدها الروحية والذهنية الأخرى. والبيلاتس برنامج آخر يتضمن تمديد العضلات. جدير بالذكر أن ممارسة الرياضة بدون تمديد العضلات أمر غير فعال؛ ومن ثمَّ، فعليك البدء في التمدد للحصول على عضلات أكثر صحة.



العضلات والهرمونات

يهتم بعض الناس بكم حجم العضلات؛ فإن كنت ترغب في زيادة حجم عضلاتك، فعليك أن تعمل بكد. وبناء الأجسام من بين التمارين التي تزيد حجم العضلات، وهو ينطوي على حمل أوزان ثقيلة تجبر العضلات على الانقباض، كما تزيد انقباضات العضلات عدد الشعيرات الانقباضية التي تزيد في النهاية حجم العضلة.

ولكن يلجأ بعض الناس للأسف إلى تناول الهرمونات لزيادة حجم عضلاتهم دون تعب بدلاً من ممارسة التمارين. فيتناولون منشطات الستيرويدات الابتنائية المشتقة من هرمون التيستوستيرون الذكري المسئول عن تحفيز نمو العضلات. قد يبدو الأمر سحريًا، ولكن هناك أعراض جانبية خطيرة لهذه المنشطات على حسب الجرعة والسن. فإذا تناولها المراهقون، فإنها توقف النمو وترفع مستويات الكوليسترول وتضر بالكبد، كما قد تسبب السكتات والنوبات القلبية. ومن المواد الأخرى التي يستخدمها بعض الرياضيين لتحسين أدائهم هرمون النمو البشري، المعروف اختصارًا بـ(HGH). يحسن هذا الهرمون من أداء الرياضيين وتحملهم، إلا أن له عديدًا من الأعراض

داخلها لتجبر الألياف على إعادة تنظيم نفسها صانعة الحركة، وفور اختفاء الإشارة تسترخي العضلة. هنالك أكثر من ٦٠٠ عضلة في الجسم أغلبها متصل بالعظام، وهذه العضلات هي المسئولة عن كل حركة نقوم بها. على سبيل المثال، فإننا عندما نجري نستخدم عضلات كثيرة، مثل: عضلات الفخذ الرباعية، وأوتار الركبة، وعضلات المؤخرة، وعضلات الورك، وعضلات الساق. وعضلات الفخذ الرباعية الموجودة في مقدمة الأفخاذ هي العضلات الرئيسية التي تتحرك عندما نجري، وهي تساعد على ثني الركبتين ومدهما وتحميمهما عندما نضرب بقدمينا الأرض. حتى العضلة المستقيمة البطنية* التي قد تبدو غير مهمة في أثناء الجري هي في الحقيقة هامة جدًا؛ فهي تساعد الجسم على الالتفاف والدوران.

عادة ما نربط بين العضلات والحركة؛ ولكن، الحركة ليست الوظيفة الوحيدة التي تؤديها العضلات الهيكلية. فبالإضافة إلى الحركة، تتحكم العضلات الهيكلية في الثبات. فعضلات الجذع بما فيها عضلات البطن والحوض والظهر تتحكم في توازن الجسم. تحافظ العضلات على هيئة الجسم أيضًا؛ إذ يفضي ضعف العضلات إلى عدم الاستقامة. هكذا، يُعدُّ الحفاظ على العضلات مفتاحًا لضمان هيئة جيدة، وكذلك للوقاية من إصابات المفاصل؛ فالناس أكثر عرضة لإصابات المفاصل عندما تكون عضلاتهم ضعيفة لا تقدم لها الدعم الكافي.

الرياضات والتمدد

الحفاظ على صحة العضلات من أولويات أي شخص يريد الحفاظ على صحته. والعضلات تهوى التحديات؛ من ثمَّ، فإن ممارسة الألعاب والتمارين الرياضية بانتظام أمر ضروري. عادة ما ترتبط العضلات بتمارين القوى، مثل: رفع الأثقال، وتمارين المقاومة، والضغط، والتفريغ، والاندفاع مع المشي، والدفع، وغيرها من التمارين التي تستهدف العضلات. وبينما تستهدف بعض التمارين مجموعة واحدة من العضلات تعرف بتمارين العزل، تستهدف تمارين

الميكانيكا الحيوية علم يدرس حركة الجسم، وهو تفاعل واسع النطاق بين علمي الأحياء والميكانيكا.

الميكانيكا الحيوية: تدرب بذكاء وليس بشدة

بقلم: منى شحاتة

للغاية وهو ما يمنع انطلاقها في خط مستقيم، وقد أسهم في ذلك درزها الداخلية التي حولت الكرة إلى دائرة مثالية. فمن ناحية أخرى، تؤدي بنية الكرة غير المستوية إلى انطلاق كرات ثابتة ذات تحكم أكبر؛ الأمر الذي يمكّن كرات القاعدة والتنس من الانحناء.

الآن، لنلقِ الضوء على بعض المجالات الفرعية الأخرى للميكانيكا الحيوية. فهناك مثلاً الميكانيكا الحيوية المهنية وهي معنية بتحليل التفاعل الميكانيكي للعاملين مع البيئة المحيطة، وتحسنه؛ حيث تهدف إلى تحسين أداء العاملين دون تعرضهم إلى الخطر. بفضل ذلك، أدخل أثاث وأدوات جديدة وغيرها من العوامل التي أسهمت في تقليل ضغط العمل.

على صعيد آخر، هناك الميكانيكا الحيوية الإكلينيكية التي تستخدم حقائق وتقنيات الرياضيات والميكانيكا لفهم علم وظائف الأعضاء، والتركيب البنيوي التقليدي وغير التقليدي للبشر، وتقييمه. ويهتم خبراء الميكانيكا الحيوية الإكلينيكية بعمل الأطراف الصناعية وتطويرها؛ وهذا أدى إلى تطور هائل في مجال الطب الطبيعي، بالإضافة إلى تعزيز الفعالية الميكانيكية لعمليات زرع العظام.

علاوة على ذلك، ساعد هذا المجال على تطوير أجهزة المشي الخاصة بمن يعانون من بتر الساق السفلى والأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي؛ وعلى إصدار تصميمات جديدة للكراسي المتحركة؛ بالإضافة إلى تحسين البيئة المحيطة مثل السلامة؛ وذلك لتوفير حركة أفضل للمعاقين.

من المدهش أن نرى كيف تركت العلوم بصمتها الإيجابية في كل مناحي حياتنا؛ فهي تعزز أداءنا، وتدعم قدراتنا، وتجعل الحياة أسهل للجميع.

المراجع

verywellfit.com
physio-pedia.com
britannica.com
topendsports.com

٢- يشير قانون القصور الذاتي إلى أن الجسم المتحرك يظل على تلك الحالة طالما لم يتأثر بقوة أخرى، وأن الجسم الساكن يظل على حالته طالما لم تؤثر فيه قوة أخرى.

٣- ينص قانون رد الفعل على أن لكل فعل رد فعل مساوياً له في المقدار ومعاكساً له في الاتجاه؛ وذلك مثل القوة الهابطة للسائقين على الأرض مقابل قوة رد الفعل الصاعدة من الأرض، والتي تمكّن اللاعبين من الركض على أرض الملعب.

والآن، دعونا ننتقل إلى الميكانيكا الحيوية الرياضية. فيهتم هذا الفرع بتحليل حركة الإنسان في أثناء التدريب من خلال تطبيق قوانين الفيزياء والميكانيكا، ويختبر حركة الأفراد في أثناء ممارستهم للرياضة، ومن ثم يدلهم على كيفية ممارستها بشكل أكثر كفاءة. فمثلاً تساعدك على تحسين قدرتك على الركض أو أرجحة مضرب الجولف بتسجيل الأشرطة ومراجعتها وكذلك تقديم التوصيات.

كذلك تسهم الميكانيكا الحيوية الرياضية أيضاً في تطوير الملابس والمعدات والأحذية الرياضية وتصنيعها، فضلاً عن تأسيس المرافق والملاعب الرياضية؛ فهي تقدم مثلاً القواعد العلمية لتصميم مضارب كرة ذات قبضة أفضل أو حذاء يحسن عملية الركض؛ كما تحلل الأساليب الرياضية والمناهج التدريبية، ومن ثم تقدم حلولاً جديدة وأكثر فعالية؛ فقد كشفت مثلاً عن أن وضع اليد في أثناء السباحة له تأثير في الدفع.

هناك مثال آخر على ذلك وهو انتقاد اللاعبين لكرة جابولاني (Jabulani)، وهي الكرة الرسمية لبطولة كأس العالم لكرة القدم ٢٠١٠؛ حيث تحدث المهاجمون وحراس المرمى عن مظهرها الغريب ومسارها غير المتوقع. وبعد فحص الكرة علمياً، اتفقت النتائج مع ادعاءات اللاعبين؛ فقد كشفت أن الكرة كانت مستديرة

الميكانيكا الحيوية علم يدرس حركة الجسم؛ ووفقاً للجمعية الأمريكية للميكانيكا الحيوية (ASB)، هو تفاعل واسع النطاق بين علمي الأحياء والميكانيكا. تتألف الميكانيكا الحيوية من عدة مجالات فرعية من بينها الميكانيكا الحيوية الرياضية. وكما يوحي الاسم، يهدف هذا المجال الفرعي إلى تحسين الأداء والحد من أخطار الإصابة في أثناء ممارسة التمارين والرياضة. عامة يساعد هذا العلم على منع حدوث الإصابات ومعرفة أسبابها وطرق علاجها، مثل استخدام الأطراف الصناعية وتحسين أجهزة المشي ومعالجة الإصابات الأخرى.

وعلىنا معرفة بعض المصطلحات أولاً؛ فعلى سبيل المثال، يشير مصطلح «القوة» إلى أي حركة تغير حركة الجسم أو الأدوات التي يستخدمها مثل مضرب الكرة. «الحركة» سببها في المقام الأول تحريك العضلات، ولكنها تتأثر أيضاً بالقوى الخارجية في البيئة المحيطة. فبينما تدير القوة أطراف الجسم أو مضرب الكرة، ينشأ عنها «عزم الدوران» الذي تكمن أهميته في رياضة التنس على سبيل المثال في قوة استهلال ضرب الكرة؛ إذ تحدث نتيجة عزم دوران مفصل الكتف لإنتاج مزيد من القوة.

ثانياً، يجب أن نعرف قوانين نيوتن للحركة:

١- يحدد قانون التسارع أو العجلة مقدار الحركة الناتجة عن القوة؛ فمثلاً، عندما يزيد لاعب من قوة ساقه بالتدريب وهو يحافظ على ثبات كتلته ($F = ma$)، سوف يصبح قادراً على الركض أسرع مستخدماً ساقه نتيجة تحسن خفته وسرعته.

إن كنت تتبع حمية غذائية أو تعرف شخصًا يقوم بذلك، فقد سمعت بالتأكيد مصطلح «الأبيض» أو «الاحتراق». فكثيرًا ما نسمع أن على المرء تناول هذا الشيء أو ذاك لتسريع عملية الأيض، ويكون ذلك في إطار الحديث عن «حرق الدهون». ما يعرفه أغلبنا عن الأيض هو قدرته المذهلة على تحويل الأشخاص زائدي الوزن إلى أصحاب يتمتعون بأجساد رشيقة. لنستكشف إحدًا مزيدًا عن الأيض ونركز في التمرينات التي من شأنها أن تحسن أداءه.



بقلم: بسمة فوزي

لديك أقل سرعة، وهو ما يمكن معالجته عن طريق ممارسة التمرينات. كذلك تعمل بعض الأمراض على إبطاء عملية الأيض، مثل السكري والقصور الدرقي. فلا تفرز الغدة الدرقية لدى الأشخاص المصابين بالقصور الدرقي كمية الهرمونات الكافية التي يحتاج إليها الجسم؛ ونتيجة لهذا، تكون عملية الأيض أبطأ لديهم ويزيد وزنه. وعلى صعيد آخر، يبطئ النوع الثاني من السكري عملية الأيض؛ حيث يصير الجسم

ممارسة التمرينات، يحتاج الجسم إلى الراحة لكي يعود إلى حالته المستقرة؛ ومن ثم، تحدث عملية الاستهلاك الزائد للأكسجين بعد التمرن. وتشمل هذه العملية العودة إلى معدل التنفس الطبيعي، وتقليل درجة حرارة الجسم، وإعادة مستويات الأكسجين إلى طبيعتها في الجسم؛ كل ذلك يستهلك الطاقة ويستخدم مزيدًا من السعرات الحرارية عن طريق حرق الدهون.

هل فكرت يومًا كيف يتم تخزين قطعة الشوكولاتة التي تأكلها داخل جسمك في صورة دهون؟ هنا يأتي دور الأيض؛ فهو عملية حيوية مستمرة مسؤولة عن تحويل الطعام الذي نأكله إلى طاقة أو دهون، وذلك من خلال تفاعلات كيميائية عديدة تحدث داخل الخلايا. عندما نأكل، تقوم الإنزيمات الموجودة بجهازنا الهضمي بتكسير المغذيات المختلفة الموجودة في طعامنا لتحويلها إلى صورة أخرى من الطاقة تستخدمها أجسامنا، مثل: الأحماض الأمينية، والأحماض الدهنية، والسكريات البسيطة. ولكن، لا يتحول كل الطعام الذي نأكله إلى طاقة نستخدمها بشكل سليم؛ حيث يخزن أحيانًا في صورة دهون.

عندما نفكر في الكتلة العضلية، عادة ما يتأتى إلى أذهاننا رفع الأثقال؛ إلا أنها ليست السبيل الوحيد.

مقاومًا للأنسولين نتيجة لارتفاع مستوياته. فتردع مستويات الأنسولين عملية حرق الدهون وتزيد نسبة تخزينها.

هكذا، تستطيع زيادة معدلات حرق السعرات الحرارية وإنقاص الوزن عن طريق اختيار الأطعمة الصحية وممارسة التمرينات. فليس هناك خدعة سحرية تسرع معدل حرق الجسم للسعرات الحرارية وهو في وضع الراحة، وهو ما يعرف بمعدل الأيض الأساسي. ولكن، عند تناول الأطعمة الصحية وبناء كتل عضلية أكبر، ستتمكن من حرق السعرات الحرارية. ليس هناك طرق مختصرة؛ لذلك تناول الأطعمة الصحية وممارسة التمرينات، وسيشكرك جسمك على هذا بالتأكيد.

هل هناك تمرينات معينة تساعد على استهلاك السعرات الحرارية وإنقاص الوزن بطريقة سريعة، أم أن كل التمرينات لها التأثير نفسه؟ عند بناء الكتلات العضلية، يصبح باستطاعتك زيادة معدل حرق الدهون؛ حيث يحرق ٠,٤٥ كجم من العضلات سعرات حرارية أكثر يوميًا في وضع الراحة، وذلك مقارنة بالدهون. هكذا، فإن زيادة الكتلة العضلية أمر مهم عند محاولة إنقاص الوزن. عندما نفكر في الكتلة العضلية، عادة ما يتأتى إلى أذهاننا رفع الأثقال؛ إلا أنها ليست السبيل الوحيد. فهناك عديد من التمرينات الأخرى التي يمكنها المساعدة، مثل: تمرينات الضغط، والعقلة، وتمرينات البطن، وتمرينات الاندفاع، وقرصاء السيقان. أنابيب المقاومة مفيدة أيضًا، أو إن أردت يمكنك رفع الأوزان الحرة مثل الأثقال واختبار الوزن المناسب لك.

كذلك، هناك عوامل أخرى يمكنها التأثير في معدل الأيض ولكن لا يمكن التحكم فيها، مثل الجينات، وحجم الجسم، والهرمونات، والطقس، والنوع. علاوة على هذا، كلما تقدمت في السن، أصبح معدل الأيض

يشمل الأيض عمليتين: أما الأولى، فهي عملية الابتداء أو الأيض البنائي المسؤولة عن بناء الأنسجة وتخزين الطاقة التي سيحتاج إليها الجسم فيما بعد؛ وهي تتضمن إنشاء خلايا جديدة وإصلاح الأنسجة. وأما الثانية، فهي عملية التفويض أو الأيض الهدمي المسؤولة عن إنتاج الطاقة. إذًا، إلى أي نوع ينتمي حرق الدهون؟ لإجابة هذا السؤال، علينا التطرق إلى مصطلح «السعرات الحرارية»، وبعدها سنتناول التمرينات وكيف تساعدنا على زيادة معدل الأيض وحرق الدهون.

السعر الحراري هو وحدة قياس الطاقة التي يمد طعام ما أجسامنا بها. إن تناولت سعرات حرارية أكثر من الكم الذي يحتاج إليه جسمك فإنها ستخزن في صورة دهون. والآن بعدما عرفنا الأبيض، والابتداء، والتفويض، والسعرات الحرارية، لنعرف كيف تسهم التمرينات في عملية حرق الدهون. يُعرف ما يؤثر في معدل حرق الدهون المرتبط بالتمرينات بعملية «الاستهلاك الزائد للأكسجين بعد التمرن». فبعد

المراجع

abc.net.au
kidshealth.org
peakendurancesport.com

webmd.com
self.com
mayoclinic.org

فسيولوجيا التمارين الرياضية

بقلم: منى شحاتة



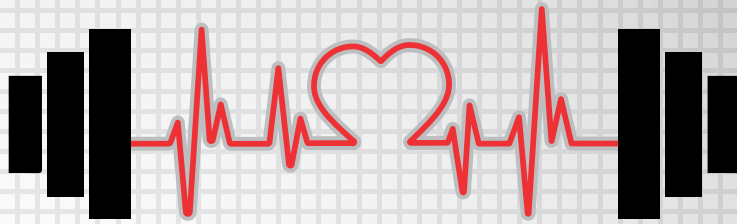
أثناء القيادة على سبيل المثال. أظهرت الدراسات أن السائقين الذين يعانون من الجفاف يخطئون في أثناء القيادة في رحلة تستغرق ساعتين أكثر من الذين لا يعانون من الجفاف؛ فيشبه الأمر القيادة تحت تأثير الكحول أو القيادة بدون نوم. ينقسم الجفاف إلى ثلاث درجات: بسيط ومعتدل وحاد. أما الجفاف البسيط، فينتج عن فقدان 1-2٪ من سوائل جسمك؛ وهو ما يثير آلية العطش لديك مشيرًا إلى أنه عليك أن تشرب. وأما الجفاف المتوسط، فإنك تفقد ما يصل إلى 5٪ من سوائل جسمك. وأما الجفاف الشديد، فيؤدي على المدى البعيد إلى ارتفاع نسبة الكوليسترول، وسرعة ضربات القلب، وانخفاض ضغط الدم، وصعوبة التنفس، وبطء التمثيل الغذائي، وظهور علامات شيخوخة مبكرة مثل جفاف الجلد. وفقًا لنتائج الأبحاث، فإن استهلاك ما يقرب من نصف لتر من المياه يوميًا يحسن من عملية الأيض بنسبة 30٪ تقريبًا؛ كما أثبتت الأبحاث أن 2٪ من حالات الجفاف تتسبب في انخفاض الكفاءة في ممارسة الرياضة بنسبة 10٪.



ومن المؤشرات التي تدل على الإصابة بالجفاف الشعور بالجوع المفرط، وخاصة للهفة لتناول السكريات؛ وهو ما يعني أن الجسم في حاجة إلى مزيد من المياه. بشكل عام، الجوع هو أول مؤشرات الإصابة بالجفاف؛ لذلك، إذا كنت جائعًا، فاشرب كوبًا من المياه وانتظر عشرين دقيقة قبل تناول أي شيء. علاوة على ذلك، فقد تصاب بالحمى، وتشعر بالبرد، وتعاني من الشد العضلي، والصداع، وبول داكن اللون وبشكل غير منتظم، بالإضافة إلى ضعف التركيز. قد تتسبب الحمى في تفاقم حالة الجفاف؛ لأن الحرارة المرتفعة تؤدي إلى مزيد من الجفاف، ومن بين مؤشرات الجفاف الأخرى الهذيان وفقدان الوعي، وهو ما يحدث في حالات الجفاف الشديد. ويؤدي الجفاف إلى الشد العضلي، خاصة عند ممارسة الرياضة في الطقس الحار؛ علاوة على ذلك، عندما تقوم العضلات بمجهود زائد تتوقف عن العمل بطبيعة الحال نتيجة للطقس الحار. كذلك تؤدي اضطرابات الإلكتروليت - مثل البوتاسيوم والصوديوم - إلى الشد العضلي. ومع ذلك، فإن الحرارة ليست العامل الوحيد الذي

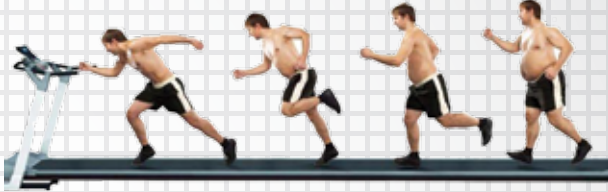
فسيولوجيا التمارين الرياضية هو علم يدرس استجابة الجسم للأنشطة البدنية والرياضة. ويهدف إلى فهم كيفية عمل الجسم عند ممارسة التمارين الرياضية، بالإضافة إلى تحديد البرامج التي تعمل على تحسين اللياقة البدنية والمساعدة على إنقاص الوزن، وكذلك التحكم في بعض الأمراض والوقاية منها. استنتجت الأبحاث أن المزج الصحيح بين مدة التمرين وقوته من شأنه تعزيز جودة الحياة وإطالتها. ويقلل علم فسيولوجيا التمارين الرياضية من المشكلات الصحية المزمنة والسمنة؛ فبإمكانه إدارة بعض الأمراض والإصابات والوقاية منها، مثل السرطان، والسكري، والإعاقات، وكذلك أمراض الصحة العقلية.

يركز علم فسيولوجيا التمارين الرياضية داخل المستشفيات في تطوير جدول التمارين الرياضية بناءً على الأهداف، وجوانب المخاطر الصحية، والقدرات البدنية والأمراض؛ وهو ما يغير نمط الحياة من أجل تعزيز اللياقة البدنية والصحة العامة، وكذلك تحضير جدول تمارين منزلي إذا كان ذلك ممكنًا وضروريًا. وخارج المستشفيات، يمكن لفسيولوجيا التمارين الرياضية التحكم في مشكلاتك الصحية، وتقليل خطر الحاجة إلى دخول المستشفى، والتعافي بشكل أسرع. عند ممارسة التمارين الرياضية في الطقس الحار، يفقد الشخص كثيرًا من السوائل من خلال التعرق، وهو ما يؤدي إلى الجفاف الذي يؤدي بدوره إلى التعب وانخفاض الفعالية في التمارين. فتوصلت الأبحاث إلى أن الجسم يمتلك آلية تأقلم عند انخفاض مستوى الأكسجين وتدفق الدم؛ وذلك من خلال حساب مستوى تدفق الدم إلى المخ، بالإضافة إلى حساب سرعة تدفق الدم وعرض الشريان السباتي الداخلي، وهو الوعاء الأساسي الذي يمد المخ بالدم. تساعد هذه الحسابات على اكتشاف الفرق بين كمية الأكسجين التي تدخل المخ، وتحديد الكمية المستخدمة في عملية التمثيل الغذائي. وقد طُبق هذا البحث على عشرة من راكبي الدراجات المدربين للوصول إلى التعب في الطقس الحار والمقارنة بين الحالات المصابة بالجفاف وغير المصابة في بيئة محكمة. تشير نتائج التجربة المنشورة إلى أن ممارسة الرياضة لدرجة التعب والجفاف تؤدي إلى انخفاض سريع في تدفق الدم إلى المخ؛ ولتعويض هذا الانخفاض، فإن زيادة استخراج الأكسجين من الدم المتدفق إلى المخ يحافظ على قدرة المخ على معالجة الأكسجين والعمل. تثبت هذه النتائج أن المخ قادر على معالجة الضغط والجفاف الناجمين عن ممارسة الرياضة بشكل أفضل من العضلات. وهذا أمر منطقي لأنه من شأن أي تدهور بسيط في وظائف المخ أن يتسبب في عواقب وخيمة، مثل التأثير في عملية وضع الخطط والمعالجة التفضيلية البصرية؛ فعندما تتأثر وظائف الدماغ، ينخفض التركيز، ويمكن أن يكون لذلك تأثير خطير في



تمارين الكارديو وصحة القلب

بقلم: بسمة فوزي



التأثير المرتفع، فلا تلامس القدمان الأرض في أثنائها؛ مثل القفز أو القفز باستخدام الحبل. وأما التمرينات ذات التأثير المنخفض، فلا بد من أن تلامس إحدى القدمين الأرض؛ وهذا يتضمن المشي سريعاً أو الركض، أو العدو. التمرينات ذات التأثير المنخفض مناسبة لمن يعانون من مشكلات في المفاصل؛ فهي لا تضغط كثيراً عليها عند لمس الأرض، وهو ما يتيح لهؤلاء الأشخاص الفرصة للمرانة دون إرهاق مفاصلهم التي تسبب لهم الآلام. وإن لم تكن من محبي المشي أو العدو، فهناك تمارين عديدة أخرى مفيدة للقلب مثل الزومبا الشهيرة. فتتألف الزومبا من حركات راقصة تختلف في شدتها؛ وهي طريقة ممتعة لزيادة معدل ضربات القلب والمحافظة على الرشاقة. لذلك، فعوضاً عن التركيز فقط في عضلات الذراع ثنائية وثلاثية الرؤوس - دون الانتقاص من أهميتها - عليك أيضاً التركيز في العضلة التي لا تتوقف عن العمل وتغطي النبض لحياتك. مارس مزيداً من تمارين الكارديو.

المراجع

livestrong.com
webmd.com
dictionary.com
lifehack.org

هل تريد أن يحبك قلبك؟ ماذا عن ممارسة بعض التمرينات المعنية بالقلب والأوعية الدموية، والمعروفة بتمارين الكارديو؟ القلب عضلة تضخ الدم بلا كل أو ملل؛ والعضلات تحب التحدي المتمثل في التمرينات التي من شأنها أن تزيد قوتها وقدرتها على التحمل. لهذا، عليك أن تقدم بعض العطايا لأهم عضلة في جسمك، وأن تمارس الأنشطة التي تحافظ على صحتك لكي تتمتع بحياة طويلة مليئة بالإنجازات.

وبالنظر إلى التمرينات المختلفة والمتاحة، فإن قلبك يفضل تمارين الكارديو التي سميت تيمناً به، فكلمة Kardio كلمة يونانية تعني «القلب». والآن لنسأل، لماذا يتعلق اسم تمارين الكارديو بالقلب؟ يعمل أي تمرين من تمارين الكارديو على رفع معدل ضربات القلب والتنفس؛ علاوة على هذا، تنطوي تمارين الكارديو على تحريك مجموعات كبيرة من العضلات بوتيرة متكررة، هذا، وتقلل تمارين الكارديو مستويات كوليسترول الدم الضار (LDL)؛ ما يجعلها تمارين صديقة للقلب.

والخبر السار هو أن تمارين الكارديو ليست شاقة؛ وهناك نوعان منها: تمارين ذات تأثير مرتفع وأخرى ذات تأثير منخفض. أما التمارين ذات

يسبب الجفاف؛ لأن الجفاف قد يحدث أيضاً في الأجواء الباردة إذا لم تشرب الكمية الكافية من السوائل في أثناء ممارسة الرياضة، إلا أن الأمر يستغرق وقتاً أطول في الطقس البارد، وقد تكون العلامات أقل خطورة.

قد يؤدي الجفاف البسيط إلى الصداع والصداع النصفي؛ فمن الصعب اكتشاف السبب الأساسي وراء الصداع، لذلك فأفضل حل هو شرب كوب من المياه والحفاظ على السوائل في الجسم طوال اليوم لتخفيف الألم. علاوة على ذلك، هناك عديد من الطرق لمعرفة مستوى المياه في الجسم:

(١) اختبار الجلد: اقرص جلدك؛ فإذا استمر على وضعه لفترة قبل عودته لوضعه الطبيعي، فأنت تعاني من الجفاف.

(٢) اختبار البول: بعد التبول اشرب ١١ ميليلترًا من المياه لكل كيلو جرام من وزن جسمك، وبعد ساعة قم بالتبول في كوب جمع عينات البول؛ فإذا كان مقدار البول أقل من كمية المياه التي شربتها بشكل ملحوظ، فإن جسمك يحبس المياه، وهو ما يعني أنك تعاني من الجفاف.

(٣) تكرار التبول: يتبول الناس من أربع إلى سبع مرات في اليوم تقريباً وذلك وفقاً لحجم المثانة؛ فإذا كنت تتبول أقل من أربع مرات أو لا تتبول على الإطلاق، فأنت بحاجة إلى شرب مزيد من المياه.

(٤) لون البول: كلما زادت كمية المياه الموجودة في الجسم، أصبحت مهمة الكلى في جمع المياه مع الفضلات أسهل وأصبح لون البول أفتح. وإذا كان لون البول أداكن، فهذا يشير إلى أن الكلى تقوم بمجهود أكبر للتخلص من الفضلات في الجسم فيؤدي إلى مزيد من الجفاف.

(٥) رائحة البول: يجب أن يكون البول بلا رائحة؛ فتتأثر رائحة البول بمستوى الجفاف، والأطعمة المستهلكة خلال الأربع والعشرين ساعة المنصرمة، وما إذا كنت تعاني من التهاب في المثانة أم لا. وكلما زاد تركيز البول، زادت رائحة الأمونيا. فيما يلي بعض التغييرات اليومية للقيام بها من أجل الحفاظ على المياه في الجسم:

- ضع زجاجة مياه بجانبك؛ هذا سيجعلك تشرب أكثر لاشعورياً.
- اشرب شيئاً بدون سكر بنكهات مختلفة حتى لا تشعر بالملل من شرب الماء.
- استبدل بوجباتك الخفيفة الجافة - مثل رقائق البطاطس، والبسكويت المملح - وجبات خفيفة تحتوي على كمية أكبر من المياه، مثل الزبادي الطازج أو المجمد، أو العصائر الطازجة.
- تناول الفواكه والخضراوات أكثر؛ إذ إنها تحتوي على أكثر من ٩٠٪ من الماء، على سبيل المثال: الفلفل الحلو، والشمام، والخيار، والطبخ، وغيرها.
- اشرب مزيداً من المياه في أثناء تناول الطعام؛ الأمر الذي يجعلك تأكل ببطء ويساعدك على الحفاظ على المياه في جسمك.

يجب أن نهتم أكثر بعلم فسيولوجيا ممارسة الرياضة من أجل تعزيز نظام التمارين، ومن أجل تحسين نوعية حياتنا. كذلك يجب ألا ننسى شرب السوائل بانتظام في أثناء ممارسة الرياضة لإيقاف التغييرات في كتلة الجسم وحرارته.

المراجع

study.com
loughborough-sports-science.com
healthywa.wa.gov.au
theconversation.com
articles.mercola.com
everydayhealth.com





بقلم: سارة خطاب

إصابات الكتف

الكتف هي أكثر مفاصل الجسم حركة بسبب تكوين المفصل الذي يشبه الكرة والمقبس، وهذا ما يجعله عرضة للإصابات المختلفة. أكثر من يتعرض لإصابات الكتف الرياضيون الذين يمارسون الرياضات المعتمدة على استخدام الأذرع، أو التي تنطوي على كثير من التصادم؛ على سبيل المثال: الرجبي، والمصارعة، وكرة اليد، ورفع الأثقال.

ويمكن أن يتسبب الوقوع على الذراع الممدودة في إصابة الكتف أيضًا؛ مثلما حدث في حالة محمد صلاح. فقد تم تشخيص حالته بالتواء في الكتف بسبب تمزق الأربطة. وقد يؤدي الالتواء في الكتف إلى تورم أو تصلب أو عدم استقرار المفصل، بالإضافة إلى حدوث كدمات به. تستخدم حمالة الكتف لتخفيف الأحمال على الكتف، ويلجأ أخصائيو العلاج الطبيعي إلى العلاج الكهربائي للحد من الألم والالتهاب، بالإضافة إلى بعض التمارين لتقوية عضلات الكتف والأربطة. قد تحتاج الكتف الملتوية إلى فترة تتراوح من أسبوعين إلى ٨ أسابيع للتعافي تمامًا من الإصابة، وذلك وفقًا لشدة الإصابة.

يُعد خلع الكتف من أكثر إصابات الكتف شيوعًا؛ فتحدث هذه الإصابة عندما ينفصل رأس عظم العضد — الجزء الدائري من عظم الذراع العلوية — جزئيًا أو كليًا عن مقبس الكتف. ويمكن لمفصل الكتف أن ينخلع في اتجاهات مختلفة؛ فيحدد الأطباء طريقة العلاج والمدة المطلوبة للشفاء وفقًا لاتجاه الخلع. في بعض الحالات، قد يتسبب الخلع في تمزق أربطة أو أوتار الكتف كما يمكن أن يؤدي الأعرصاب؛ الأمر الذي قد يتطلب جراحة لإصلاح الإصابة.

عادة يعاني الرياضي المصاب بخلع في الكتف من تورم وتخدر وضعف وعدم ثبات الكتف، بالإضافة إلى الكدمات. يتطلب التعافي من خلع الكتف الراحة عن طريق بقاء الذراع في حمالة الكتف لبضعة أيام. وبعد أن يقل التورم والألم، يمكن للاعب المصاب البدء في العلاج الطبيعي، الذي يتضمن بعض التمارين البسيطة للذراع والكتف، التي تساعد على تقليل التصلب وزيادة قوة عضلات الكتف. تستغرق الكتف المخلوعة من ١٢ إلى ١٦ أسبوعًا للتعافي تمامًا.

مرفق لاعب التنس

قد يتسبب لعب التنس أو رياضات المضرب الأخرى في الإصابة بمرفق لاعب التنس، والمعروفة طبيًا باسم التهاب لقيمة العضد الجانبية؛ حيث تحدث هذه الإصابة بسبب استهلاك أوتار الكوع الناتج عن الحركة المتكررة للرسغ والذراع. يؤدي التهاب الأوتار التي تربط عضلات الساعد في الجزء الخارجي من الكوع إلى الشعور بالألم في الجزء الخارجي من أعلى الساعد، أسفل منحنى الكوع مباشرة. فيمكن أن يسبب رفع أو ثني الذراع الألم، الذي قد يمتد إلى المعصم، فيؤدي إلى ضعف القبضة.



تلتئم إصابات الأوتار ببطء؛ فيمكن أن تدوم إصابة مرفق لاعب التنس لعدة أسابيع أو شهور، ويمكن أن يُشفى من تلقاء نفسه بدون علاج. قد يساعد العلاج البسيط في تقليل الألم؛ الأهم من ذلك هو إراحة المرفق المصاب وإيقاف النشاط المتسبب في المشكلة. يوصى باستخدام ضمادة أو جبيرة دعم، كما يستخدم أخصائيو العلاج الطبيعي بعض التقنيات، مثل تدليك العضلات لتخفيف الألم والتصلب، وتحفيز تدفق الدم إلى الذراع. في بعض الحالات، إذا استمر الألم لأكثر من عام، يوصى الأطباء بالتدخل الجراحي.

إصابات الركبة: قطع الرباط الصليبي الأمامي

الركبة مفصل معقد يتكون من عديد من الأجزاء، مثل العظام، والغضاريف، والأوتار، والأربطة، وجميعها عرضة للإصابة. فيكون الرياضيون المشاركون في الأنشطة الرياضية التي تحتاج إلى الضغط على الركبة — مثل كرة القدم، وكرة السلة، والتنس، والكرة الطائرة — عرضة لإصابات الركبة المختلفة، ومنها: الكسور، والخلع، والالتواء، وقطع الأربطة.

حزن

المصريين، بسبب إصابة محمد صلاح في المباراة النهائية لدوري أبطال أوروبا في شهر مايو الماضي. فقد قلق المصريون من أن تمنعه الإصابة من المشاركة مع المنتخب الوطني في كأس العالم لهذا العام ٢٠١٨. لذلك اهتموا كثيراً بالبحث في كل ما له علاقة بإصابته: حجم الإصابة، والمدة التي سوف يحتاج إليها للتعافي منها، وطرق العلاج التي سوف يعتمد عليها للشفاء. إن الرياضيين وكل من يمارس التمارين الرياضية عرضة للإصابة بشكل متكرر. من الأسباب الرئيسية للإصابات الرياضية طرق التدريب الخاطئة، وضعف العضلات، وبيئة التدريب غير الآمنة، بالإضافة إلى الحوادث. علاوة على ذلك، فإن لم يكن الرياضي مستعداً بشكل سليم لممارسة الرياضة، أو إذا لم يحمى بالإحماء ويهدد عضلاته قبل اللعب، فقد يؤدي ذلك أيضاً إلى حدوث إصابات. وفيما يلي سرد موجز للإصابات الرياضية الشائعة.

وهناك ثلاث درجات من إجهاد العضلة الخلفية؛ ولكن في جميع الحالات يجب أن تتوقف عن القيام بأي أنشطة قد تسبب الألم حتى تتمكن من الشفاء من الإصابة.

التواء الكاحل

معظم الرياضيين عرضة للإصابة بالتواء في الكاحل. عادة تحدث هذه الإصابة عندما تلتوي القدم إلى الداخل بسبب حركة خاطئة، أو المشي على أرض غير مستوية، أو عندما يدعس لاعب على قدم الأخر. نتيجة لذلك، فإن الأربطة التي تربط عظام الساق بالقدم،

يساعد التدخل الفوري بالإسعافات الأولية في أول ٢٤-٤٨ ساعة من الإصابة على الحد من التورم؛ فيمكن للإصابات الخفيفة والمعتدلة أن تُشفى خلال أسابيع قليلة، في حين إن الإصابات العنيفة قد تستغرق ما يقرب من ٦ أسابيع للشفاء. بعض الإصابات العنيفة قد تحتاج إلى تدخل جراحي لإصلاح الألياف الممزقة؛ خاصة إذا كان الوتر قد تضرر بالإصابة.

ويمكن أن يتسبب الوقوع على الذراع الممدودة في إصابة الكتف أيضًا؛ مثلما حدث في حالة محمد صلاح.



والتي تمسك المفصلات في مكانها تكون قد تمزقت؛ وتتراوح الإصابة من إصابة خفيفة إلى إصابة قوية وفقاً لمدى تضرر الأربطة.

يُعد التورم والكدمات من الأعراض الشائعة لتواء الكاحل؛ إذ يزيد الألم مع الحركة أو الضغط على الكاحل. من الطرق التي قد تساعد على تخفيف الألم الراحة، وتجنب ممارسة الأنشطة، والحفاظ على الكاحل المصاب مرفوعاً؛ كذلك الضغط على مكان الألم بالثلج وارتداء رباط ضاغط قد يساعد في تقليل التورم وتثبيت المفصل. قد يحتاج الالتواء الخفيف في الكاحل إلى أسبوع للشفاء، في حين إن الالتواءات القوية قد تحتاج إلى ٦-١٢ أسبوعاً. وقد يؤدي التواء الكاحل المتكرر أو عدم علاجه إلى ضعف الكاحل، كما قد يؤدي إلى ألم مزمن في الكاحل، والتهاب في المفصل، وعدم اتزان مستمر.

قائمة الإصابات طويلة؛ حيث يمكن أن تتسبب جميع الرياضات والأنشطة البدنية في إصابات. فمن المهم أن تتوخى الحذر وأن تستمع للإنذارات التي يرسلها إليك جسمك؛ فالشعور بالألم يعني أن هناك شيئاً خاطئاً، لذلك لا تتجاهله.

المراجع

webmd.com
sports-health.com
physioworks.com.au
mayoclinic.org

معظم إصابات العضلة الخلفية تلتئم بعلاج بسيط دون تدخل جراحي. وقد يوصي المعالج بارتداء جبيرة لتثبيت الركبة لفترة قصيرة من الوقت لبقاء الساق في وضع ثابت لمساعدة العضلات على الشفاء، كما يساعد العلاج الطبيعي في استعادة حركة وقوة الفخذ. ولكن هناك إصابات خطيرة؛ حيث ينفصل الوتر عن العظام تماماً، وفي هذه الحالة، يجب إجراء عملية جراحية.

التهاب وتر أخيل

يُعد وتر أخيل أكبر وتر في الجسم؛ حيث يمر من أعلى إلى أسفل الجزء الخلفي من الساق. من المفترض أن يتحمل وتر أخيل الجهد الكبير الناتج عن المشي والجري والقفز؛ ولكن، على الرغم من ذلك، فإنه لا يزال عرضة للإصابة بسبب الإفراط في الاستخدام أو تآكل الوتر. ممارسة التمارين الرياضية بدون إحماء، وإجهاد عضلات الساق، وزيادة حدة النشاط البدني من الأسباب التي قد تؤدي إلى الإصابة بالتهاب وتر أخيل.

من يعاني من التهاب وتر أخيل يشعر بالألم والتصلب في الوتر أو في الكعب؛ الأمر الذي يسوء مع ممارسة أي أنشطة. عادة تحتاج هذه الإصابة إلى علاج بسيط يتضمن الراحة، ورفع القدم، والضغط بالثلج، والعلاج الطبيعي، والأربطة الضاغطة؛ وعادة ما يحتاج الرياضي إلى ما يتراوح من بضعة أيام إلى ٦ أسابيع للشفاء من التهاب وتر أخيل.

إذا سمعت صوت طقطقة خلف الكعب يليها ألم حاد خلف الكاحل وأسفل الساق، وهو الأمر الذي سوف

أكثر إصابات الركبة شيوعاً هي تمزق الرباط الصليبي الأمامي (ACL)، وهو المسئول عن حركة الركبة ذهاباً وإياباً. عادة يتمزق الرباط الصليبي الأمامي بسبب التوقف المفاجئ، أو تغيير الاتجاه المفاجئ، أو الهبوط من قفزة بشكل خاطئ، أو نتيجة إصابة مباشرة للركبة. بعد الإصابة، لن يتمكن اللاعب من ثني أو فرد الساقين بسبب الألم؛ وسوف تتورم الركبة خلال ٢٤ ساعة الأولى.

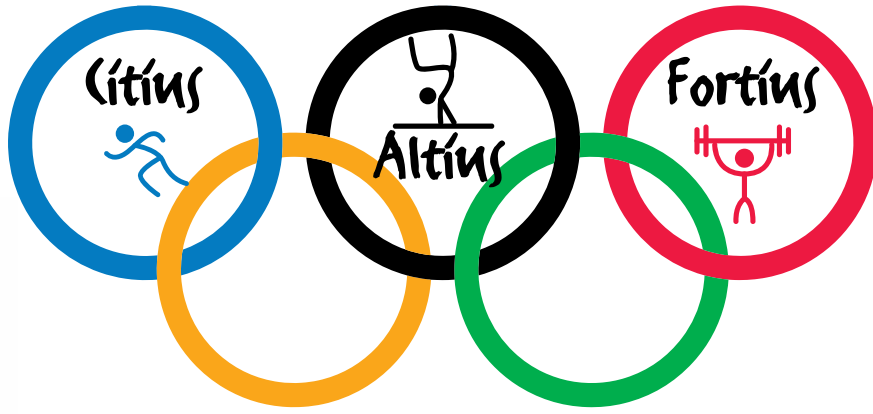
بعض التمزقات الخفيفة في الرباط الصليبي الأمامي يمكن علاجها بالضغط عليها بالثلج، واستخدام الأدوية، واتباع برنامج تأهيل قصير. ولكن الإصابة بالتمزق الكامل للرباط الصليبي أكثر شيوعاً، وتتطلب التدخل الجراحي؛ حيث يستبدل بالرباط الممزق رقعة بديلة من الأوتار. يشتمل العلاج ما بعد الجراحة على علاج طبيعي مكثف يساعد على استعادة حركة وقوة الركبة وقدرتها على التحمل؛ فنتحتاج هذه الإصابة من ٦ إلى ٩ أشهر للشفاء.

شد العضلة الضامة وعضلة الفخذ الخلفية

هذه الإصابة شائعة بين الرياضيين الذين يمارسون الرياضات التي تتطلب كثيراً من الركض والقفز، مثل العدائين، ولاعب كرة القدم وهوكي الجليد. فتنطلب هذه الرياضات انكماش عضلات الفخذ وإرخاءها بشكل مستمر خلال المنافسة وممارسة الرياضة. يسبب الشد في العضلة الضامة ألماً في داخل الفخذ في أثناء الجري أو المشي، ويزداد الألم عندما يضم اللاعبون المصابون أرجلهم معاً أو عندما يرفعون ركبهم.

من ناحية أخرى، تتكون العضلة الخلفية من مجموعة من ثلاث عضلات في ظهر الفخذ؛ تلك التي تربط عضلة الفخذ الكبيرة بالعظم. ينتج شد العضلة الخلفية بسبب الشد الزائد في الأوتار أو العضلات.





فلنتحدث علمياً!

بقلم: إسراء علي

اللاعب. وصارت مسألة الطول والوزن مسألة قياسية لعدد من الألعاب الرياضية؛ وهذا يثبت أن الجسم المثالي وتركيبه له مجموعة واسعة من الخيارات تعتمد أساساً على نوع الرياضة، وموقع اللاعب، ومستوى لياقته البدنية.

التغذية

لطالما كان الغذاء ذا أهمية كبيرة في حياة الرياضيين؛ فلم تختلف حاجتهم إلى البروتينات لبناء عضلاتهم والمواد الكربوهيدراتية للحصول على الطاقة خلال الألعاب الأولمبية القديمة عما هي عليه اليوم. ففي العهد اليوناني القديم، كانت معظم اللحوم التي يتناولها اليونانيون في صورة أسماك؛ وذلك لقرب اليونان من البحر. وكان نظامهم الغذائي يتكون أساساً من الخبز والخضراوات والفاكهة؛ لتمثل ما نعرفه اليوم باسم «حمية البحر المتوسط»، التي ترتبط بانخفاض معدلات أمراض القلب في المنطقة.

كذلك تُشير السجلات المبكرة إلى اتباع أوائل الأولمبيين نظاماً غذائياً يعتمد على الجبن والفاكهة؛ ثم انتقلهم بعد ذلك إلى اللحوم. فسجل الكاتب



يتكون الشعار الأولمبي من ثلاث كلمات لاتينية وهي «Citius, Altius, Fortius»، وتعني بالعربية «أسرع، أعلى، أقوى»؛ ليعكس تاريخ الألعاب الأولمبية التي ارتبطت ارتباطاً وثيقاً بالعلوم منذ القدم. فالشعار ينم ببساطة عن أهداف يحددها علماء، ومهندسون، ومخترعون آخرون، يعملون بجد مع الرياضيين لتطوير تقنيات مهارية جديدة، ورياضات، ومعدات رياضية، وملابس.

والألعاب الأولمبية مستوحاة من احتفال ديني كان يقام قديماً في أولمبيا باليونان؛ تكريماً لملك الآلهة «زيوس». وتعد الآن من المسابقات الرياضية الرائدة حول العالم. فعلى غرار الاحتفال قديماً؛ حيث كان يجتمع الناس من جميع أنحاء اليونان لمشاهدة المباريات والمشاركة فيها، يشارك في الألعاب الأولمبية اليوم نحو ٢٠٠ دولة. وتتعقد كل أربعة أعوام؛ تتناوب خلالها الألعاب الصيفية والشتوية كلاً عامين.

عبر تاريخ الألعاب الأولمبية الحديثة، كانت العلوم دائماً في المقدمة؛ إذ ساعدت الابتكارات العلمية واستخدام التكنولوجيا الناشئة في مجال الرياضة على تطوير الأداء الرياضي إجمالاً ليشمل السرعة، والقوة، والمهارات، والجمال.

فلولا وجود العلوم والتكنولوجيا ما كانت هناك ألعاب أولمبية؛ ولنلقِ الضوء على بعض الأمثلة التي نبرز من خلالها هذا الدور.

الأنتروبومترية

تجمع الألعاب الأولمبية أفضل الرياضيين في مختلف الألعاب الرياضية من جميع أنحاء العالم؛ وهي تعد فرصة كبيرة لدراسة حجم وتكوين الجسم البشري وعلاقته بالأداء الرياضي.



فقدت القياسات البشرية أو الأنتروبومترية تحليلات مثيرة للاهتمام عن تغيّرات أحجام أجسام الرياضيين وأشكالها بمرور الوقت. على سبيل المثال، أُجري برنامج قياسات أنتروبومترية على الرياضيين المتطوعين في دورة الألعاب الأولمبية عام ١٩٠٠ في باريس؛ إذ قيست أطوال قطاعات مختلفة من الجسم وأوزانها. علاوة على ذلك، أُجريت الفحوص الطبية لاختبار وظائف الرئة، وقياس استهلاك الأكسجين، وتحديد السوائل التي يفقدها الجسم بالوزن قبل التمرين وبعده. كذلك التقطت صور من ثلاث زوايا؛ أمامية، وخلفية، وجانبية، في أثناء أداء الألعاب.

وعلى مر العقود، تطورت الاختبارات الأنتروبومترية لتشمل جمع بيانات عن المشاركين في الألعاب الأولمبية، مثل: اختبار القلب والأوعية الدموية، وإجراء الأشعة السينية، وجمع البيانات عن الأيض، والطول، والوزن، وتاريخ الميلاد، والبلد، والرياضة التي يمارسها



تسجيل ١٠٠ لقطة في الثانية، لتؤكد فوز فيليبس رغم هذا الفارق الطفيف.

واليوم، يمكننا أن نشهد مجموعة من أنظمة تسجيل الوقت ذات تكنولوجيا عالية؛ فتشمل على سبيل المثال لا الحصر: الكاميرات الرقمية عالية السرعة، والراسمات للمسحة الإلكترونية، والأشعة تحت الحمراء، وأجهزة الإرسال اللاسلكية.

كذلك سادت التكنولوجيا أنظمة إحراز النقاط في الألعاب الأولمبية أيضاً؛ فمثلاً في لعبة التايكندو، استخدمت تقنيات أكثر تطوراً وعدلاً. ففي عام ٢٠١٢، وضعت أجهزة استشعار بسترات اللاعبين تعمل فور لمس الجوارب المغناطيسية لها لتسجيل الضربات الصحيحة. وفي دورة الألعاب الأولمبية لعام ٢٠١٦، استخدمت أيضاً أجهزة الاستشعار في وقاء الرأس الخاص باللاعبين؛ حيث تنقل إشارات لاسلكية، ولأول مرة صار للاعب حق طلب إعادة عرض تسجيل الفيديو في أثناء المسابقة.

بينما كانت الألعاب الأولمبية مصدر إلهام للملايين حول العالم للعمل الجاد وتحدي الصعاب، كانت العلوم دائماً في المشهد الخلفي تعمل بلا هوادة. ويظل الدور الذي تؤديه العلوم في الألعاب الأولمبية موضوعاً ثرياً للغاية يشمل جوانب عديدة؛ منها تحليل البيانات، وتوقع النتائج، ودراسة أثاروبولوجيا الرياضيين. فالألعاب الأولمبية لا تقتصر على سرعة الرياضيين عند الركض، أو ارتفاعهم عند القفز، أو قوتهم عند حمل الأوزان؛ بل هي تتويج لسنوات طوال من الدراسة والبحث والتدريب والتضحية.

المصطلحات

*الأمفيتامين منشط قوي يؤدي استعماله إلى إثارة مراكز الجهاز العصبي المركزي، وتبعاً لذلك يؤدي إلى اليقظة والتنبه. وتستخدم الأمفيتامينات طبيًا في علاج اضطرابات النوم، والسمنة، والاكتئاب؛ وكذلك يستخدمه البعض لتحسين أدائهم الرياضي.

المراجع

britannica.com
forbes.com
news.nationalgeographic.com
topendsports.com
wcpo.com

عام ١٩٦٨ من قبل اللجنة الأولمبية الدولية لوقف خطر هذا النشاط غير القانوني، والذي كان يدور في كواليس الألعاب الأولمبية.

على مر القرون، أدى التطور العلمي في إنتاج الأمفيتامينات إلى تأثيرات خطيرة في صحة الرياضيين؛ ورغم ذلك، تحسنت الاختبارات كثيراً لتواكب تطور أساليب الغش. هكذا، شهدت تكنولوجيا اختبار المخدرات تطوراً هائلاً عبر العقود؛ ما أدى إلى زيادة اكتشاف أعداد الرياضيين الذين يتعاطون المنشطات.

نظم تسجيل الوقت وإحراز النقاط

منذ أول دورة ألعاب أولمبية حديثة في عام ١٨٩٦، كانت ساعات الإيقاف من المعدات الضرورية لتسجيل وقت اللاعبين وإعلان الفائزين منهم. في دورة الألعاب الأولمبية عام ١٩١٢، ابتكر المهندس السويدي راجنر كارستيت جهازاً لتسجيل الوقت بمسابقات الجري. ويعتمد الجهاز على مسدس انطلاق متصل بنظام تسجيل وقت آلي؛ يقف يدوياً عند تسجيل الوقت الخاص لكل عداء، ويلتقط صوراً للفائز في أثناء عبوره خط النهاية.

وعلى مر القرون، استمرت تكنولوجيا تسجيل الوقت في التطور. ففي عام ١٩٣٢، قُدمت الكاميرا «كيري» التي تلتقط صوراً لخط النهاية وفي الوقت نفسه تُظهر على كل لقطة التوقيت الخاص بها. لاحقاً في دورة الألعاب الأولمبية لعام ١٩٤٨، ظهرت آلة التصوير الشقيّة المتواصلة؛ التي صارت تعتمد عليها كل أنظمة تسجيل الوقت حتى يومنا هذا. ومنذ ذلك الحين، تطورت التكنولوجيا لتصبح ذات دقة أعلى وصولاً إلى جهاز التوقيت الكمي ذي دقة قدرها واحد من المليون من الثانية.



ليست مسابقات الجري الرياضة الوحيدة التي شهدت تطوراً هائلاً في أنظمة تسجيل التوقيت؛ فهناك رياضات أخرى تتطلب قياسات زمنية دقيقة، مثل مسابقات السباحة التي تعتمد على أنظمة أكثر تعقيداً لتسجيل التوقيت. فعلى سبيل المثال، أعلن في عام ٢٠٠٨ فوز السباح مايكل فيليبس على منافسه ميلوراد كافيش بفارق واحد في المائة من الثانية؛ ويرجع الفضل هنا لهذه التقنية؛ إذ تمكنت الكاميرا من

«أثينوس» في راعته «عشاء الفلاسفة» أسطورة المصارع اليوناني الشهير «ميلون» من مدينة كروتون، الذي فاز ببطولة ألعاب المصارعة في ست دورات أولمبية؛ إذ قال: «اعتاد ميلون تناول ٩ كجم من اللحم وكثير من الخبز. وفي أولمبيا، حمل على كتفيه ثوراً يبلغ من العمر أربعة أعوام، ودار به في الساحة، وبعدها قطعه إرباً وتناوله بمفرده في يوم واحد فقط». في حين تجنبت بعض الحميات القديمة الأخرى تناول الخبز قبل المسابقة مباشرة؛ فعوضاً عن ذلك اعتمدت على تناول التين المجفف لما له من أهمية في بناء العضلات والقدرة على التحمل.

بالمثل، للحميات الغذائية للرياضيين اليوم تأثير بالغ في أدائهم، وفي هذا الشأن أجريت البحوث عبر السنوات الماضية لتمتد الرياضيين بالمعرفة اللازمة لتحسين أدائهم. فصار الرياضيون الحديثون، والمدربون، والمسؤولون أكثر وعياً بما يتناولونه، ويطلبون المشورة، ويبحثون دوماً عما به من فوائد. ومع ذلك، فما زالت التغذية الرياضية علمًا ناشئاً يحتاج إلى مزيد من البحث والمعرفة.

اختبار المخدرات



يجب أن يخضع التقدم التكنولوجي في الأداء الرياضي للقواعد الرياضية. فممنع فجر الألعاب الأولمبية، هناك دلالات تفترض تناول الرياضيين والمصارعين الرومان للعقاقير المحسنة للأداء، إلا أن المؤرخين الدارسين للخصوص اليونانية والرومانية القديمة غير واثقين من وجود قواعد منظمة لها.

في بدايات الألعاب الأولمبية، كانت هناك قوانين تمنع استخدام المواد المحسنة للأداء؛ ومع ذلك، فلم يكن هناك اختبار مخدرات مفروض. ولكن في ستينيات القرن الماضي، برز خطر تلك المواد حين انهار الدنماركي كنود جنسن في أثناء مباراة سباق الدراجات في دورة الألعاب الأولمبية بروما عام ١٩٦٠ بعد تناوله للأمفيتامينات*؛ الأمر الذي أدى إلى تهشم مميت لرأسه. بناءً على ذلك، بدأت جهود عديدة تطالب برفع استخدام العقاقير المحسنة للأداء حتى بدأ إجراء أول اختبار رسمي للمخدرات على اللاعبين المشاركين في



لطالما وجدنا الأبطال الرياضيين ناجحين في علاقاتهم مع الآخرين، محبوبين من مشجعيهم، واثقين من أنفسهم، يتميزون بسمات الشخصية القيادية، بالإضافة إلى نجاحهم خلال مسيرتهم المهنية. وعلى النقيض، نجد مواهب رياضية رائعة، لكنها تذوي سريعاً ولا تدوم نتيجة خلل ما يؤثر بشكل سلبي في موهبتهم وفي علاقاتهم الاجتماعية مع الآخرين. فالتدريب البدني لا يكفي وحده لإبراز المواهب المميزة للشخص الرياضي، بل يوجد جانب هام جداً يجب ألا يغفله كل مدرب مستول عن أشخاص رياضيين؛ الجانب النفسي، وهو ما يهتم به علم النفس الرياضي.

بقلم: فاطمة أصيل



علم النفس الرياضي



تاريخ علم النفس الرياضي

علم النفس الرياضي هو علم من العلوم الحديثة التي ظهرت في أوائل القرن الماضي على يد كولمان غريفيث، الذي بدأ دراساته في عام ١٩١٨، وكان وقتها لا يزال طالباً. وكانت تلك الدراسات تهتم بدور الرؤية والانتباه في التنبؤ بأداء لاعبي كرة السلة وكرة القدم. في عام ١٩٢٥، أنشأ غريفيث أول معمل للأبحاث الرياضية في جامعة إلينوي؛ حيث بدأ أبحاثه عن الأداء الرياضي، وفي العام نفسه نشر مقاله الشهير بعنوان «علم النفس وعلاقته بالتنافس الرياضي»، الذي تناول قيمة علم النفس للأداء الرياضي.

تطور علم النفس الرياضي على يد الباحثين بعدما ظهرت أهميته في تحسين أداء اللاعبين وتحقيق نجاحات باهرة. فأصبح لدى أخصائيي علم النفس الرياضي كثير من المهام ليقوموا بها تجاه اللاعبين، مثل تقديم الاستشارات النفسية، وتقديم المساعدة للفرق الرياضية، وعمل الأبحاث المتعلقة بعلم النفس الرياضي لتطوير مهارات الرياضيين وتحسين أدائهم.

مفهوم علم النفس الرياضي

علم النفس الرياضي هو العلم الذي يهتم بدراسة تأثير العوامل النفسية في الأداء الرياضي؛ فبعض العلماء المختصين في هذا المجال يهتمون بتحسين الأداء الرياضي من خلال التعديل في هذه العوامل، والبعض الآخر يستغل ممارسة الرياضة في تحسين حياة الأشخاص بشكل عام وعلى المدى الطويل.

وعلم النفس الرياضي فرع أساسي من فروع علم النفس يختص بدراسة كل ما يتعلق بنفسية الرياضي وقدراته وسماته الشخصية بجانب الاهتمام بمستواه البدني وتدريبه، واستغلال

موهبة وسماته استغلالاً صحيحاً؛ وهو ما يؤدي إلى الوصول إلى نجاح باهر. يهتم علم النفس الرياضي بدراسة عديد من المفاهيم والنظريات، من أهمها: - القضايا والتقنيات المتعلقة بالتقييم النفسي والمهارات الذهنية للرياضيين. - المسائل الطبية والاستشارات الخاصة باللاعبين. - الأمور التنموية والاجتماعية المتعلقة بالمشاركات الرياضية. - القواعد السلوكية للرياضات والتمارين. - دراسة علم التدريب والمتطلبات التقنية للمنافسات الرياضية.

أهمية علم النفس الرياضي

لا يمكن أن ننكر أهمية هذا الفرع من فروع علم النفس؛ فبفضله استمرت مواهب رياضية عديدة، وازداد نجاحها. وتتلخص هذه الأهمية في عدة نقاط:

تحسين أداء اللاعبين: يعتمد أخصائي علم النفس الرياضي على استخدام عدة تقنيات مثل التخيل أو التصور، والحديث مع الذات، وأساليب الاسترخاء؛ للوصول إلى الاستقرار النفسي الطبيعي، الذي بدونه لا يستطيع اللاعب الوصول إلى النجاح وتحقيق الإنجازات.

مساعدة اللاعبين في التغلب على الرهبة أو الخوف: للأسف، تذوي عديد من المواهب الواعدة بسبب الرهبة أو الخوف، سواء من الفشل أو من مواجهة الجمهور؛ الأمر الذي يهتم به كثيراً أخصائيو علم النفس الرياضي، وهو محاولة طمأننة اللاعب ومساعدته على مواجهة مخاوفه.

تخفيف الضغوط النفسية على اللاعبين: يتعرض اللاعبون طوال الوقت للضغوط النفسية والبدنية، سواء من المدربين أو من الأهل أو من الجمهور؛ لأن كل هؤلاء ينتظرون نجاحه بغض النظر عن

حالته النفسية أو البدنية. هنا يأتي دور علم النفس الرياضي في التخفيف من هذه الضغوط التي يتعرض لها اللاعب، ولا يقتصر دوره على اللاعب فقط، بل يمتد ليشمل التحدث مع المدربين والأهل.

التعافي من الإصابات: على الرغم من اعتقاد أغلب الناس بأن الإصابات البدنية لا علاقة لها بالصحة النفسية للأشخاص، فإن ذلك ليس صحيحاً، فمن ضمن المهام التي يختص بها أخصائي علم النفس الرياضي هي مساعدة اللاعب بعد الإصابة على تحمل الألم، والالتزام بعلاجه، وتقبل كونه بعيداً عن المباريات أو المسابقات في فترة علاجه حتى تمام الشفاء.

متابعة التدريبات المستمرة: على الرغم من أن أغلب اللاعبين - إن لم يكن كلهم - يحافظون على استمرار تدريباتهم مع مدربيهم، فإن بعض اللاعبين يظلون غير قادرين على تحقيق الأهداف المطلوبة. في هذه الحالة يتدخل أخصائي علم النفس الرياضي لتحفيز اللاعب، ومحاولة حل أي مشكلة يتعرض لها اللاعب، سواء كانت نفسية أو عضوية.

الاستمتاع بالرياضة: لا يقتصر دور علم النفس الرياضي على التعامل مع الرياضيين المحترفين فحسب، بل يمتد أيضاً للتعامل مع الأطفال أو الهواة؛ وذلك عن طريق تحفيزهم إلى لعب الرياضة، وتهيئة البيئة المناسبة للاستمتاع بها.

لا تكفي التمرينات البدنية وحدها لجعل اللاعب ناجحاً؛ فعلم النفس الرياضي يساوي في أهميته التمرينات البدنية لأنه ما يُظهر مهارة الرياضي وموهبته، وبدونه يمكن أن تُطفأ تلك الموهبة، ولا يمكن الاستفادة منها.

المراجع

apa.org
psychcentral.com



أهمية الرياضة في حياة ذوي القدرات الخاصة

بقلم: حسام رجب

على استعادة توازنهم الجسدي والمعنوي، وتجعلهم يندمجون في المجتمع، وتنمي قدرتهم البدنية والعقلية». وكان هذا في أثناء الحرب العالمية الثانية؛ حيث لم يكن ذلك الأمر من الأمور التي تلقى اهتمامًا بين الناس وفي المجتمعات والمنظمات. ولكن مؤخرًا، اختلف الأمر تمامًا، وأصبح أولئك الأبطال جزءًا لا يتجزأ من بنية المجتمعات. هناك كثير من الألعاب التي يستطيع ذوو القدرات الخاصة ممارستها، والتي يجري التنافس فيها بصورة دورية. فيوجد ما يقارب ثلاثًا وعشرين رياضة معترفًا بها رسميًا أصبحت اليوم تمارس كمثيلاتها من الرياضات التي يمارسها هؤلاء الذين لا يعانون من أي إعاقة، بل أكاد أجزم أنهم يمارسونها في بعض الأوقات بصورة أفضل!

يعد جسد الفرد ومظهره وصفاته العضوية عنوان شخصيته، والوسيلة الأساسية التي يتعامل ويتفاعل بها مع نفسه ومع الآخرين. فمن خلال هذا التعامل تتولد علاقة الفرد بجسمه، وكيفية إدراكه له، وهذا ما يدعى الصورة الجسدية العقلية للفرد؛ إذ تتميز بالاستمرارية والتغير خلال مراحل الحياة المختلفة. وقد يحدث أن يتعرض الفرد للإصابة على مستوى جسمه، فتؤدي إلى تكون صورة جسمية خاصة تختلف عن الصورة التي تكونت من قبل؛ فيلجأ البعض إلى ميادين معينة؛ محاولة منهم لإثبات الذات، وإرسال رسالة واضحة للجميع فوحاها «أنتي دومًا أستطيع!».

في هذا الشأن صرحت قمر الشريف، مديرة الفعاليات بمركز الرعاية الخاصة بمدينة أبو ظبي، إن ممارسة ذوي الاحتياجات للرياضة تسهم في تسريع عمليات التأهيل، وإكسابهم قوة ومرونة وتحملًا وتوافقًا عضليًا عصبيًا سليمًا. كذلك تكسيهم الرياضة بفضل

لطالما بُهرت لرؤية أصحاب المعجزات الرياضية على شاشات التلفزيون وهم يقاتلون بكل قوتهم للفوز في مختلف الرياضات؛ وكأنها مسألة حياة أو موت! نعم، بالضبط... أتحدث عن ذوي القدرات الخاصة واقتحامهم عالم الرياضة بكل شجاعة؛ الأمر الذي استوقف كثيرين حول العالم!

لا أنسى مشهدًا شاهدته في أحد البرامج وأنا ألقب بين القنوات دون هدف واضح؛ حيث استوقفني ذلك الأمر بشدة! شاب بلا قدمين يدخل إلى الساحة أمام الجمهور ثم يستعد، وفي لحظة كان يرفع وزناً هائلًا في الهواء وسط تصفيق شديد وهتاف حار من الحاضرين. بعدها بكى الشاب؛ فصعد إليه مدربه واحتضنه بشدة، في لحظة لم تفارقتني منذ أن شاهدتها! وشغلني منذ ذلك الحين سؤال ملح: ماذا كان يشعر ذلك البطل في تلك اللحظة؟ وما كان دافعه طوال الأعوام السابقة ليحقق هذا؟

من هنا قررت دخول ذلك العالم كي أجد إجابات واضحة لتلك التساؤلات التي تثير فضولي؛ فوجدت أن الرياضة لذوي القدرات الخاصة من أهم الضرورات. فمن خلالها يعبرون عن همومهم ويخرجون ما بداخلهم من كبت وطاقة ومشاعر مدفونة، ورغم الإعاقة التي يعانون منها. كذلك تساعد الرياضة على دمجه في المجتمع؛ من خلال دخولهم سوق المنافسة مع غيرهم.

كان الدكتور لودفيغ غوثمان، صاحب فكرة تأسيس دورة الألعاب البارالمبية في إنجلترا، من مؤيدي الفكرة القائلة «باستطاعة الرياضة أن تساعد أصحاب الإعاقات

دورها الترويحي مهارات اجتماعية وخبرات تساعدهم على التمتع بالحياة والتواصل مع الغير بشكل أفضل، وتنمية الثقة بالنفس. كذلك تدعو لوضع برامج لرياضات تناسب الفئات العمرية المختلفة وفقًا لكل حالة، ومتابعتها وكتابة تقرير عنها؛ لتصبح مرجعًا للمختصين في المركز لمعرفة التطور الناتج عن البرامج والخطط العلاجية الموضوعية وفقًا لأحدث الدراسات العلمية.

هنا وجب القول بأنه لا بد أن نسعى إلى دمج الاتحادات الرياضية للمعاقين مع الاتحادات الرياضية للأصحاء؛ فالهدف من الرياضة تنمية العلاقات الاجتماعية والروحية، والخروج من الانطواء والخوف من الآخر إلى التعاون مع الآخرين وتنمية اللياقة البدنية. فالعقل السليم في الجسم السليم، والجسم السليم في الجسم الرياضي، فحتى المعاق إذا تمتع بجسم رياضي فإمكانه أن يتحرك ويتفاعل في المجتمع بطريقة فعالة وجدية وأكثر انغماسًا في الحياة؛ وما هذا إلا شيء بسيط من فوائد الرياضة.

وهنا جاء التساؤل الذي يراود كل شخص لديه إعاقة: هل آن الوقت أن نبحث بداخلنا عن نقاط قوتنا، ونبدأ بتتميتها، واختيار الرياضة المناسبة لنا؛ لنرعى فيها، ولنثبت للجميع أننا أقوياء، وأن الإعاقة ليست موجودة في حياتنا لتضعفنا، بل لتقويننا؟

سنظل طوال الوقت أساطير ونجومًا تلمع في السماء لكل من ظن أننا لا نستطيع... نقول له بكل فخر وقوة واعتزاز فقط شاهدنا واستمتع!

المراجع

أسامة رياض، ناهد أحمد عبد الرحيم، القياس والتأهيل الحركي للمعاقين، القاهرة.

سوسن شاکر مجيد، اتجاهات معاصرة في رعاية وتنمية مهارات الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، عمان.

عادل خوجة، أثر البرنامج الرياضي المفتوح في تحسين صورة الجسم، ومفهوم تقدير الذات، وتطوير اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى فئة ذوي الاحتياجات الخاصة حركيًا، الجزائر.



بقلم: مايسة عزب

الكلارك يستطيع

المصطلح للإشارة إلى أداء الشخص؛ بما في ذلك الضعف البدني أو الحسي أو الإدراكي أو الذهني أو العقلي وغيرها من أنواع الأمراض المزمنة.

الواقع أن أنواع الإعاقة تختلف كثيرًا؛ إلا أن جميعها يؤدي إلى عدد كبير من التحديات والمعوقات. فمتحدو الإعاقة - وهم الأقلية الأكبر في العالم - يعانون بصفة عامة من صحة أضعف، وإنجازات تعليمية وفرص اقتصادية أقل، ونسب فقر أعلى من غير المعاقين. ويرجع ذلك بشكل كبير إلى انعدام الخدمات المناسبة لهم والعوائق المتعددة التي يواجهونها في حياتهم اليومية، بما في ذلك تلك المتعلقة بالبيئة المادية، أو الناجمة عن السياسات والقوانين، أو المرتبطة بالمواقف الاجتماعية أو التمييز.

إلا أن التعايش مع الإعاقة لا يعني بالضرورة أنه يتعدى على متحدي الإعاقة الحياة بشكل صحي. فأن نكون أصحاء له المعنى نفسه للجميع: أن نعيش بشكل جيد، ونستمر على ذلك لنعم بحياة مكتملة ونشطة. وهذا يعني أن تتوافر لنا الأدوات والمعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات الصحية السليمة ومعرفة كيفية تفادي المرض.

على عكس كل التوقعات

أثبتت الرياضة للضعفاء صحتًا منذ أكثر من قرن؛ فوجدت الأندية الرياضية الأولى للصح في برلين منذ قبل عام ١٨٨٨. وقد كان المجري كارولي تاكاس أول رياضي ينافس في الألعاب الأولمبية وهو فاقد لذراعه اليمنى؛ حيث شارك في منافسات الرماية في عامي ١٩٤٨ و١٩٥٢. وكانت الدماركية ليز هارتل ثاني رياضية؛ فنافست في ألعاب الفروسية وفازت بميدالية فضية بالرغم من إصابتها بالشلل بسبب شلل الأطفال.

ما بين الماضي والحاضر

يختلف العالم القديم تمامًا عن عالمنا اليوم. فقد أدت الحروب الضارية المستمرة، وانعدام المعرفة الطبية اللازمة، وفقر أوجه الصحة العامة إلى إصابة جزء كبير من الشعوب القديمة بأشكال مختلفة من الإعاقة. فحزبت الأمراض والعيوب الخلقية الجميع دون تمييز أو هوادة؛ فسادت الإعاقة حالة اجتماعية مهممة. لذلك، لم يكن لدى القدماء كلمة تعبر عن «الإعاقة». فأن تكون «متحدي إعاقة» لم يكن تصنيفًا؛ وذلك لأن الجميع على حد سواء - أغنياء، أو فقراء، أو شباب، أو مسنين، أو معاقين، أو غير معاقين - كانوا يسعون بمنتهى البساطة إلى البقاء والنجاح في العالم القديم القاسي. لذلك فإذا كنت قادرًا على فعل ذلك في ظل إعاقة ما، فإنك تستطيع ذلك مثلك مثل أي شخص آخر.

على عكس ذلك، ففي زماننا المعاصر حيث التقدم في الرعاية الطبية السابقة للولادة، والأمصال الوقائية، والجراحات التصحيحية، وغيرها من التطورات الطبية، فقد انخفضت نسب الإعاقة البدنية بشكل عام. لذلك أصبح مصطلح «متحدي الإعاقة» ممثلًا لفئة اجتماعية فرعية؛ حيث أصبح متحدو الإعاقة أقلية. فالיום يتعايش أكثر من مليار شخص مع نوع من أنواع الإعاقة؛ وهو ما يمثل قرابة ١٥٪ من سكان العالم.

التحقق من الواقع

حسب منظمة الصحة العالمية يعرف التصنيف الدولي للأداء والعجز والصحة «الإعاقة» بأنه مصطلح شمولي يغطي أوجه الضعف، ومحدودية النشاط، وقيود المشاركة. فعادةً يستخدم هذا

كانت الألعاب الأولمبية القديمة في بادئ الأمر جزءًا من مهرجان ديني يحتفى به في مدينة أولمبيا على شرف زيوس أبي الآلهة الإغريقية. وقد بدأت تلك الألعاب في عام ٧٧٦ قبل الميلاد؛ إذ نُظمت في أولمبيا كل أربعة أعوام لفترة تصل إلى نحو اثني عشر قرنًا من الزمان. إلا أن الأمر استغرق ١٥٠٣ أعوام للألعاب الأولمبية لتعود إلى الحياة مرة أخرى في عاصمة اليونان أثينا في عام ١٨٩٦، وذلك بفضل البارون الفرنسي بيير دي كوبرتين.

للرياضة قيمة كبيرة في تحسين حياة الجميع، إلا أنها أكثر أهمية في حياة متحدي الإعاقة لتأثيرها الكبير في عملية إعادة التأهيل. تعرف الرياضات التكيفية برياضات الإعاقة أو الرياضات الموازية؛ وهي الرياضات التي يمارسها متحدو الإعاقة الجسدية أو الذهنية. ولأن معظم تلك الرياضات تقوم على أسس الرياضات التقليدية التي يمارسها غير المعاقين بعد تعديلها لتناسب مع احتياجات متحدي الإعاقة، فقد تسمى أحيانًا بالرياضات المكيفة.

تتزايد أعداد متحدي الإعاقة الذين يمارسون الرياضة والترفيه البدني بشكل مطرد حول العالم؛ حيث تنقسم الرياضات المنظمة للرياضيين من متحدي الإعاقة إلى ثلاث مجموعات رئيسية: الصم، وذوي الإعاقات الجسدية، وذوي الإعاقات الذهنية. ولكل مجموعة تاريخها وتنظيمها وبرامجها التنافسية وتوجهاتها.

يتنافس فريقان في الكرة الطائرة الجالسة؛ فيتكون كل فريق من ستة لاعبين يجب عليهم الجلوس على الأرض في أثناء اللعب. وتستخدم الكرة نفسها التي يستخدمها لاعبو الكرة الطائرة التقليدية؛ إذ يكمن الاختلاف الرئيسي بين الرياضتين في أن الملعب أصغر والشبكة أكثر انخفاضًا للسماح للاعبين بالبقاء جالسين. يجب على اللاعبين الجلوس على الأرض طوال الوقت، سواء في أثناء استهلال اللعب أو ضرب الكرة أو حجبها؛ فلا يسمح لهم برفع جسمهم لأعلى إلا لبرهة عند استقبال الكرة.

كل ما سبق ما هو إلا أمثلة بسيطة لتألق الرياضيين البارلمبيين رغم أنف الصعوبات والعوائق في صور تصعب على الرياضيين الأولمبيين محاكمتها دون التدريب بشدة. فالأبطال البارلمبيون هم تجسيد مثالي لإرادة الإنسان وقدرته على التحمل والمثابرة من أجل التغلب على المصاعب البدنية والذهنية.

المصطلحات

- (١) فرط التوتر هي حالة تزيد فيها قوة العضلات بحيث تتيسر الأذرع أو الأرجل فتصعب الحركة. ويتم تنظيم قوة العضلات عن طريق إشارات تتحرك من المخ إلى الأعصاب لتبلغ العضلات أن تقبض.
- (٢) اختلاج الحركة هو مرض تنكسي يصيب الجهاز العصبي. فتشمل الأعراض التلعثم اللفطي، والترنح، والسقوط، وعدم التنسيق؛ وكلها يرتبط بقصور المخ؛ وهو جزء من المخ مسئول عن تنسيق الحركة. واختلاج الحركة مرض يؤثر في الأشخاص من جميع الأعمار؛ فيختلف سن ظهور أعراض المرض كثيرًا متراوحًا من الطفولة إلى النضوج المتأخر. وعواقب هذا المرض خطيرة؛ فكثيرًا ما تكون منهكة، وقد تؤثر في عمر المصاب.
- (٣) الكنعع هي حالة يتسبب فيها التقلص غير الطبيعي للعضلات في تحركات ملتوية لا إرادية. ويصيب هذا المرض بعض المصابين بالشلل الدماغي؛ وهو ما يؤثر في النطق واستخدام اليدين.

المراجع

penn.museum
olympic.org/
who.int
cdc.gov
un.org
paralympic.org

disabled-world.com
ninds.nih.gov
ataxia.org
warwickglobalist.com
fizickakultura.com
tokyo2020.org

مقعد؛ أما الآن فقد تم دمج الفئتين W2 و ST في فئة واحدة مفتوحة.

كانت رياضة ركوب الدراجات في بادئ الأمر للاعبين فاقد البصر؛ حيث كانوا يستخدمون الدراجات ذات المقعدين. والآن أصبحت رياضة ركوب الدراجات إحدى الرياضات الكبرى وأكثرها تنوعًا في الألعاب البارلمبية. وتنعكس شعبية الرياضة بين كل من اللاعبين والمتفرجين في أنه سيتم التنافس على ٥٠ ميدالية ذهبية في هذه الرياضة في طوكيو عام ٢٠٢٠ بإجمالي ٢٣٠ لاعبًا متنافسًا. وينقسم اللاعبون ذوو الضعف البدني أو البصري المتنافسون في ركوب الدراجات إلى أربع فئات: الضعف في جميع الأطراف الأربعة (C)، واستخدام الجزء العلوي من الجسد فقط (H)، والشلل الدماغي (T)، والضعف البصري (B). كذلك توجد تفرعات أدق لحساب درجات الضعف، وتنقسم المنافسات بين الجنسين.

تقدم رياضة كرة القدم ذات الخمسة لاعبين على كل جانب استعراضًا للمهارة والدراهما على حد سواء؛ إذ يلعبها رياضيون ذوو ضعف بصري، يقومون بتمرير الكرة والمراوغة والهجوم اعتمادًا على الصوت الذي تصدره الكرة عن طريق جهاز بداخلها وصوت الموجه. يتكون كل فريق من أربعة لاعبين وحارس مرمى مبصر بشكل كلي أو جزئي. ولأن اللاعبين بالملاعب تتفاوت درجات ضعف بصرهم يستلزم عليهم جميعًا ارتداء غطاء محكم على أعينهم للمساواة بينهم. للحفاظ على سلامة اللاعبين يستلزم عليهم النطق بكلمة معينة عند التحرك نحو المنافس أو الهجوم أو البحث عن الكرة. يقف الموجه خلف مرمى الفريق المنافس ويقوم بتوصيل المعلومات إلى أعضاء الفريق؛ مثل المسافة إلى المرمى ومواقع اللاعبين الآخرين. ويسمح لمدرّب الفريق وحارس المرمى إعطاء التوجيهات في أثناء المباراة. يجب على المتفرجين الصمت التام في أثناء اللعب حتى يتسنى للاعبين سماع الكرة في أثناء تحركها والتجاوب مع صوت الموجه. مثل نظيرتها ذات الأحد عشر لاعبًا، فإن كرة القدم البارلمبية رياضة سريعة ومنهكة؛ فيجب ألا يتمتع اللاعبون بالسرعة والقوة والجلد فقط، بل يجب عليهم أيضًا أن يتمتعوا بوعي فضائي ممتاز على الرغم من فقدانهم البصر؛ وهو ما يسمح لهم بالتفاعل في الملعب واللعب في فريق.

في عام ١٩٤٤، قام سير لودويج جامان ببناء على طلب الحكومة البريطانية بافتتاح مركز لإصابات العمود الفقري في مستشفى ستوك ماندفيل؛ ومن ثم تطورت الرياضة التأهيلية لتصبح رياضة ترفيهية وبعد ذلك رياضة تنافسية. ويهدف الترويج لإعادة تأهيل الجنود بعد الحرب العالمية الثانية، قام جامان في عام ١٩٤٨ بتنظيم حدث رياضي متعدد الألعاب بين مجموعة من المستشفيات بالتزامن مع الألعاب الأولمبية بلندن. وقد أصبح الحدث الذي نظمه جامان، الذي عرف بألعاب ستوك ماندفيل، مهرجانًا رياضيًا سنويًا.

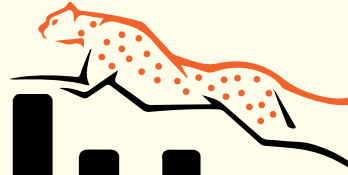
في إطار الألعاب الأولمبية لعام ١٩٦٠ في روما أشرك جامان ٤٠٠ لاعب في منافسات «الألعاب الأولمبية الموازية»، التي عرفت فيما بعد بأولى دورات الألعاب البارلمبية. منذ ذلك الحين تقام الألعاب البارلمبية في كل عام تقام فيه الألعاب الأولمبية؛ حيث تمت من تجمع صغير لقدامى محاربي الحرب العالمية الثانية البريطانيين لتصبح أحد أكبر الأحداث الرياضية الدولية في بدايات القرن الحادي والعشرين. وقد تمت المشاركة فيها من ٤٠٠ لاعب من ٢٣ دولة في عام ١٩٦٠، إلى آلاف المنافسين من أكثر من ١٠٠ دولة في ألعاب لندن لعام ٢٠١٢.

ولتعدد وتنوع أشكال الإعاقة بشكل كبير هناك فئات عدة ينافس فيها الرياضيون. فتتقسم الإعاقات المسموح بها إلى عشرة أنواع رئيسية: الضعف العضلي، وضعف المدى السلبي للحركة، وعجز الأطراف، والاختلاف في طول الساق، وقصر القامة، وفرط التوتر^(١)، واختلاج الحركة^(٢)، والكنع^(٣)، والضعف البصري، والضعف الذهني. وتنقسم تلك الفئات إلى تصنيفات تختلف من رياضة إلى أخرى.

قوة الإرادة

في عام ٢٠٢٠ ستقدم الألعاب البارلمبية في طوكيو ٢٢ رياضة، إحداها الرماية وهي صاحبة أعظم تاريخ بارلمبي بين جميع الرياضات. في بادئ الأمر كان اللاعبون يصنفون في ثلاث فئات حسب درجة الضعف لديهم كما يلي: فئة W1 وتتصف بالضعف في الأطراف الأربعة واستخدام الكرسي المتحرك، وفئة W2 وتتصف باستخدام الكرسي الكامل للذراع مع استخدام الكرسي المتحرك، وفئة ST؛ إذ يستطيع اللاعبون الوقوف أو الجلوس على





رياضيون

بالفطرة



بقلم: هند فتحي

غير أن للسرعة عيوبها، وهي الحاجة إلى الراحة؛ لأنها تضع ضغطاً شديداً على قلب الحيوان. نتيجة لهذا، تتسم مطاردات الفهد بقصر الوقت لتستمر نحو ٣٠ ثانية يقطع فيها ٥٥٠ متراً. تجعل الأجساد الرشيقة صغيرة الحجم أيضاً من الفهود خصماً أضعف من المفترسات الأخرى. وهذا يعني أن الفهد سيجري وقت المواجهة ولن يقاتل. كذلك سيجري الفهد بدلاً من الدفاع عن صغاره إذا ما هاجمته المفترسات الأخرى، وهو ما يعود سلباً على فرصة بقاء هذه المخلوقات المهددة بالانقراض. لسوء الحظ، يقدر عدد الفهود التي تعيش خارج حدائق الحيوان في قارة إفريقيا وإيران حالياً بنحو ٩,٠٠٠ إلى ١٢,٠٠٠ فهد فقط.

صغيرة ولكنها قوية

عندما نتحدث عن القوة قد ننفكر في أبطال كمال الأجسام ورافعي الأثقال؛ إلا أن هناك بعض الرياضيين البريين الذين يقلون عنهم كثيراً في الحجم، ولكن ليس في القدرة؛ إذ يستطيعون إظهار قوى مدهشة. في عام ٢٠١٠، التقط باحثون بجامعة كامبريدج صورة فوتوغرافية لنملة حانكة آسيوية (*Oecophylla smaragdina*) تحمل ما يفوق كتلتها مائة مرة.



بعدها بأربع سنوات، أثبتت دراسة نشرت في دورية الميكانيكا الحيوية (*Journal of Biomechanics*)

الكل ينظر إلى الرياضيين وأبطال الرياضات باحترام؛ فالكل يحلم بجسد لائق. وبينما يتمتع كثيرون للحصول على جسد لائق، يمارس آخرون رياضات للحفاظ على لياقتهم، ويحرص بعض آخر على تحقيق البطولات في الرياضات التي يمارسونها، فإن قليلين جداً من حالفهم الحظ ليكونوا رياضيين بالفطرة. تتمتع مختلف الكائنات بقدرات بدنية فريدة جداً وضرورية لبقائها. ومن شأن هذه القدرات المذهلة - إن استطعنا قول هذا - أن تمكن ذويها من تحقيق إنجازات تاريخية في الأولمبياد. فمن العدائين فائقي السرعات إلى رافعي الأثقال مثيري الدهشة والسباحين المهرة، تزخر المملكة الحيوانية بأمثلتها الباهرة.

أسرع من الفيراري



قطعت المسافة ذاتها في ٥,٩٥ ثوانٍ. كذلك، وبالرغم من أنه يمكن زيادة سرعة سيارة الفيراري إنزو لتصل إلى ٩٧ كيلو متراً في الساعة، فإن الفهود تنطلق من نقطة الصفر إلى سرعة ١,٤ كيلو متر في الساعة في ثلاث خطوات في ثلاث ثوانٍ فقط. الأمر مدهش، أليس كذلك؟ ولكن، كيف يحدث هذا؟

حسناً، بسعنا القول إن الفهود حُلقت لتعدو بسرعة، وإن سرعتها تأتي نتيجة لعدة عوامل بدنية فريدة تتعلق بالديناميكا الهوائية. على سبيل المثال، يتمتع الفهد بجسد رشيق خفيف الوزن، ورأس صغير، وقفص صدري مسطح، وأرجل طويلة ورفيعة تقلل من مقاومة الهواء. ويمثل ذيل الفهد أكثر من نصف طوله، وهو ما يحافظ على التحكم والتوازن أيضاً في أثناء الركض حتى لا تدور عند الانحناءات السريعة.

والوثبات واسعة الخطى التي تقوم بها الفهود مدهشة؛ حيث تصل إلى ٧,٥ أمتار عرضاً، وذلك يرجع إلى مرونة عمودها الفقري، وإلى أقدامها المميزة التي تعمل بمثابة الأوتاد التي تثبتها على الأرض وهي تجري. ويمكن الفهود القيام بثلاث وثبات في ثانية واحدة، تكون قدم واحدة فقط ملامسة للأرض في أثنائها في أي وقت. علاوة على هذا، يتميز الفهد بقلب قوي كبير الحجم يضخ كميات كبيرة من الدماء، وأيضاً رئتين كبيرتين وفتحتي أنف واسعتين تسمحان باستنشاق الهواء بسرعة وعمق. وللفهد عيان طويلتان تمدانه برؤية واسعة النطاق لما حوله حتى في أثناء العدو بسرعة بالغة.

سل أي شخص عن أكبر مخلوق في العالم وستأتيك الإجابة «الحيوت الأزرق». بالمثل، إن سألت عن المخلوق الأسرع، فستكون الإجابة السريعة «الفهد». الفهود، واسمها العلمي (*Acinonyx jubatus*)، هي أسرع الحيوانات البرية؛ حيث تصل سرعتها إلى ١٢٠ كيلو متراً في الساعة. تحطم هذه القطط الكبيرة المذهلة جميع الأرقام القياسية. بينما سجّل العداء الجاميكي يوسين بولت الرقم القياسي العالمي في السرعة؛ إذ قطع مسافة ١٠٠ متر في ٩,٥٨ ثوانٍ، فإن أنثى الفهد «ساره» التي حققت أكبر سرعة مسجلة



البنيات على الجلد المنثني، فإنها تنتج دوامات تشفط سمكة القرش إلى الأمام وتزيد من قوة الدفع. وقد أجريت دراسات عديدة على قدرات أسماك القرش على السباحة، وأسهمت هذه الدراسات في وضع تطبيقات تكنولوجية مختلفة بداية من أزياء السباحة السريعة ووصولاً إلى الطائرات. على سبيل المثال، تناولت دراسة قادها جورج لودر، عالم الميكانيكا الحيوية بمتحف علم الحيوان المقارن بجامعة هارفارد، بنية جلد القروش، واستخدم الباحثون طباعة ثلاثية الأبعاد لبناء نسخة اصطناعية. وقد وجدت الدراسة أنه من شأن بنية جلد القرش أن تزيد سرعة السباحة بنسبة ٦,٦٪ وتقلل الطاقة المبذولة بنسبة ٥,٩٪.

مرة تلو المرة، تفاجئنا الطبيعة الأم هذه المرة بأبطالها الموهوبين. وما هذا السرد المختصر إلا دعوة للعقول النواقة للمعرفة أن تعلم كيف تعمل هذه الكائنات المدهشة وتتفكر في «صعق الله الذي أقر كل شيء»، سورة النمل (الآية ٨٨).

*يرجى ملاحظة أن هناك فرقاً بين القدرة على تحمل الوزن ورفع الوزن. فالأوزان التي تستطيع هذه الكائنات رفعها عادة ما تكون أقل بكثير لما تنطوي عليه عملية الرفع من عوامل أخرى مثل الحفاظ على التوازن.

المراجع

animals.howstuffworks.com
bbc.com
cheetah.org
insidescience.org
livescience.com
mostlyopenocean.blogspot.com
news.nationalgeographic.com
popularmechanics.com
sciencemag.org

بأسنان حادة كالشفرات. إلا أنه هناك مزيد عن هذه الأسماك المراوغة والماهرة في السباحة. من الصعب أن يتفوق أي كائن آخر على القروش في السباحة (*Pleurotremata*)، ولا عجب في ذلك لأنها تجوب المحيطات منذ ٤٠٠ مليون عام حظيت خلالها بالفرصة للنشوء والارتقاء. تحدى السباح الأمريكي مايكل فيلبس، وهو اللاعب الأولمبي الحاصل على أكبر عدد ميداليات في التاريخ بلغت ٢٨ ميدالية. وقد أقيم السباق في يوليو ٢٠١٧ بوصفه إحدى فعاليات أسبوع أسماك القرش الذي نظمته قناة ديسكفري. في الواقع، تنافس فيلبس مع نموذج محاكاة حاسوبي للقرش الأبيض قيست سرعة سباحته باستخدام بيانات فعلية. أنهى فيلبس الحاصل على سبعة أرقام قياسية عالمية السباق البالغ ١٠٠ متر في ٣٨ ثانية بفارق ثابنتين لصالح القرش الأبيض.

هذا، وترجع مهارة القروش في السباحة لسمات متخصصة جداً؛ وهي الذبول، والزعانف، والجلد. تتمثل الوظيفة الرئيسية لذيل السمكة في توفير الدفع الذي تحتاج إليه لتتحرك إلى الأمام. عندما تتحرك الذبول، فإنها تكوّن دفقاً من الماء يتحرك للخلف دافعاً السمكة إلى الأمام. على صعيد آخر، تستطيع القروش تصليب الذيل والتحكم في شكل حركته لتكوّن تدفقين من الماء وإنشاء قوة دفع مضاعفة. وبالنسبة إلى الزعانف، يقول فرانك فيش - عالم الميكانيكا الحيوية بجامعة ويست تشيستستر بولاية بنسلفانيا - إن بقدرة القروش استخدام عضلات الزعانف لتعديل شكلها وملمسها للتحكم في تدفق الماء.

أن مفصل الرقبة لنملة الحقل الشائعة (*Formica spp.*) يستطيع تحمل ٥,٠٠٠ مرة وزن النملة*. تبدو هذه القدرات الخارقة من عالم آخر، ولكن ما الأمر في الحقيقة إلا بعض القواعد الفيزيائية. يشرح العلماء أنه كلما صغر حجم الكائن كان أقوى نسبياً من الكائنات الكبرى. فبينما تتسم الحيوانات الكبيرة بالعضلات الكبيرة، تذهب معظم قواها العضلية لتوفير الدعم اللازم لأجسامها الكبيرة ولوظائفها الحيوية. وعلى العكس، فإن الأجسام الصغيرة ذات الأجهزة الداخلية البسيطة تمكن الكائنات الصغيرة من استثمار معظم طاقة عضلاتها لحمل الأثقال. تتنوع نقاط القوة بين أنواع النمل المختلفة. على سبيل المثال، تتمتع نملة فخ الفك (*Odontomachus*) بعضلات فك سفلية شديدة القوة، في حين تتسم رقبة نملة الحقل ببنية دقيقة ذات بروز وغوائر تدعم حمل كتفيها.

ومن بين حاملات الأثقال المشهورة أيضاً بعض أنواع الخنافس. فستطيع خنفساء هرقل (*Dynastes hercules*) - كما يوحي صيت نصف الإله الأسطوري الذي سميت تيمناً به - حمل ما يعادل وزنها ١٠٠ مرة. ولكن الخنفساء البطلة تأتي من أصول أكثر تواضعاً بكثير من جبل الأولمب. حيث تعيش خنفساء الروث ذات القرون (*Onthophagus taurus*) محاطة بالروث. ووفقاً للعلماء، تستطيع هذه الخنفساء الإمساك بكتلة تفوق وزنها ١١٨٠ مرة، وكذلك جرّ كتلة تفوق وزنها ٤٥٠ مرة بقرنيها القويين.

سريعة وغاضبة



لعل مصادفة القروش هي الكابوس الأسوء لممارسي السباحة، والغطس، وركوب الأمواج. فلدينا جميعاً تلك الصورة لسمكة القرش البيضاء سيئة السمعة وهي تهاجم بسرعة وشراسة بفكيها المزودين لعل مصادفة القروش هي الكابوس الأسوء لممارسي السباحة، والغطس، وركوب الأمواج. فلدينا جميعاً تلك الصورة لسمكة القرش البيضاء سيئة السمعة وهي تهاجم بسرعة وشراسة بفكيها المزودين

لعل مصادفة القروش هي الكابوس الأسوء لممارسي السباحة، والغطس، وركوب الأمواج. فلدينا جميعاً تلك الصورة لسمكة القرش البيضاء سيئة السمعة وهي تهاجم بسرعة وشراسة بفكيها المزودين

