الفصل الرابع

المرونة

المرونة هي قدرة المفاصل والعضلات والأنسجة الرابطة (Connective Tissue) على الحركة إلى أوسع مـدى ممكن تشريحياً (Full Range Of Motion). وتتميز العضلات بصفة الليونة والمطاطية؛ أي أنها قابلة للإطالة أثناء السحب.

4 - 1 العوامل التي تؤثر على المرونة:

وهنالك عوامل عدة تؤثر على المرونة وهي:

1. العمر، تقل مرونة الجسم مع التقدم بالعمر.
2. نوع الجنس، الإناث أكثر مرونة من الرجال.
3. النشاط البدني، تزداد المرونة مع ازدياد النشاط البدني، في حين أن قلة التمارين، وبالخصوص تمارين المرونة تؤدي إلى تقصير العضلات والأنسجة المرتبطة بها مع مرور الزمن.
4. تركيب الجسم، الجسم الرشيق قابل للمرونة أكثر من السمين، حيث إن الشحم الذي يدخل في تركيب الجسم البدين يُعدُّ أحد عوائق المرونة.
5. الوراثة، بعض الأفراد يرثون المرونة عن آبائهم في بعض مناطق الجسم دون الأُخرى.
6. الإصابة، تحد الإصابة من المرونة حتى بعد الشفاء منها لمدة من الزمن.
7. الألم، عندما يعاني الإنسان من أوجاع في منطقة معينة مثل: التشنجات الناتجة عن شدة التمرين، أو الأداء الخاطئ للتمرين يؤثر سلباً على المرونة (15).

obeikandl.com

8. درجة حرارة العضلة، تتأثر المرونة بنسبة 20% نتيجةً لتغيير حرارة العضلة، ولذلك يجب الإحماء قبل أي نشاط بدني بما في ذلك تمارين المرونة. والإحماء يشمل المشي السريع أو الهرولة لمدة 5 - 10 دقائق.

4 - 2 أنواع تمارين المرونة:

1. الأسلوب الثابت أو البطيء (Passive) أو (Static): خذ الوضع الذي يؤدي إلى سحب العضلة وإطالتها تدريجياً إلى أن تصل إلى وضع تشعر فيه ببعض من عدم الراحة (وليس الألم). وابق على الوضع مسترخياً لمدة 15 ثانية تقريباً، ثم أعد العضلة إلى وضعها الطبيعي. ومن الممكن سحب العضلة لمدة 10 ثوان أو أكثر، ولكن لا تتجاوز 60 ثانية.

مثال: الوقوف وذلك بوضع أحد الساقين ممدودة على كرسي أو دكة. حني الجذع باتجاه الساق المرتفعة، والبقاء على الوضع لمدة 15 ثانية. هذا الوضع يؤدي إلى سحب العضلات الخلفية للفخذ المرتفعة (Hamstring) كما هو مبين في الشكل رقم (4 - 1).

الشكل رقم (4 – 1) تمرين إطالة العضلات الخلفية للفخذ (Hamstring) باتباع الأسلوب الثابت أو البطيء (Passive)

obeikandl.com

2. الأسلـوب النشيط أو الحركـي (Dynamic): هو الأسلوب الـذي يؤدي إلى سحب العضلة إلى أقصى حد ممكن لها، ولكن لمدة وجيزة، وذلك بسبب السحب السريع والقـوي لهـا، مما يؤدي إلى تقلص سريع للعضلة، وهـو رد فعل طبيعي عندما يتم سحبها بسرعة وبشدة.

وهذه الأساليب شائعة مثل: تمارين مرجحة الذراعين للخلف والأعلى، أو رفع الساقين للأعلى والجانبين.

ويـرى بعض الخبراء أن مرونة العضلات في أثنـاء الحركة ذات أهمية كبيرة؛ لأن كل الألعاب الرياضية تتطلب المرونة من وضع الحركة، وليس من الوضع الثابت (51).

مثـال: الوقوف ورفع أحد الساقين بقوة مع المحافظـة على استقامتها وذلك إلى أعلى نقطـة ممكنة. ويؤدي هذا التمريـن إلى إطالة العضلات نفسهـا في مثالنا السابق، وهي العضلات الخلفية للساق (Hamstring) الشكل رقم (4 - 2).

الشكل رقم (4 – 2) تمرين إطالة العضلات الخلفية للفخذ (Hamstring) باتباع الأُسلوب الثابت أو النشط (Dynamic)

openkan.com

3. أُسلوب الإطالة مع التقلص الثابت: يسمى هذا الأسلوب (PNF) وهو مختصر للعبارة (Proprioceptive Neuromuscalar Facilitation) وهو من أحسن أساليب المرونة العضلية (38). يؤدي هذا التمرين عادةً بمساعدة زميل أو مدرب. وبالإمكان الاستعانة بجدار أو شيء ثابت، ولكن الاستعانة بزميل يؤدي إلى فائدة أكبر.

هذا النوع من أساليب المرونة يتكون من ثلاث مراحل:

1. إطالة المجموعة العضلية بالأسلوب الثابت المار ذكره آنفاً.
2. التقلص العضلي الثابت للمجموعة العضلية نفسها مع وجود مقاومة خارجية لإطالتها لمده 7 - 15 ثانية.
3. الإطالة العضلية للمجموعة نفسها بوجود مساعدة خارجية لمدة 10 - 15 ثانية.

مثال: الجلوس الطويل. ثني الجذع للأمام بمساعدة زميل، كما هو موضح في الشكل رقم (4 - 3). وعندما يحس الرياضي بإطالة العضلات الخلفية للفخذين يبدأ بدفع ظهره للخلف، في الوقت الذي يقوم زميله بدفع ظهره للأمام (يتفق الطرفان على بداية التقلص العضلي ونهايته). يستمر التقلص الثابت لمدة 7 - 15 ثانية، ثم يقف الطرفان لمدة 2 - 3 ثانية، الشكل رقم (4 - 3/أ).

الشكل رقم (4 – 3/أ) أ الجزء الأول من أسلوب الإطالة مع التقلص الثابت PNF وفي هذا الجزء يقاوم الرياضي زميله الذي يحاول دفعه من الخلف، مما يؤدي إلى تقلص ثابت في عضلات الظهر وعضلات الفخذين الخلفية.

obeikandi.com

الشكل رقم (4 – 3/ب) الجزء الثاني من أسلوب الإطالة مع التقلص الثابت PNF، وفي هذا الجزء يرتخي الرياضي ويسمح لزميله بدفعه من الخلف حتى تستطيل عضلات الظهر وعضلات الساقين الخلفية

يرتخي الرياضي، ويسمح لزميله بدفعه إلى الأمام ويبقى على هذا الوضع لمدة 10 - 15 ثانية، الشكل رقم (4 - 3/ب).

إذا أراد الرياضي تكرار التمرين، فيجب الاستراحة لمدة 20 ثانية على الأقل. ومن الممكن تكرار التمرين 4 - 6 مرات.

إن أحسن برنامج لتطوير المرونة ممكن أن يؤدى يومياً ولمدة شهرين. أما إذا كان الهدف هو المحافظة على المستوى، فإن يومين إلى 3 أيام كافية على أن يكون التكرار 3 - 4 مرات، وفي كل مرة يدوم السحب العضلي 10 - 30 ثانية (28).

4 - 3 أهمية المرونة:

بعض الأعمال اليومية تتطلب اتخاذ أوضاع غير مريحة للجسم، والاستمرار على هذا الوضع لمدة طويلة مثل حني الجذع للأمام أو للجانب، وثني الرقبة أمام الطاولة أو الحاسوب، كما أن بعض الأعمال تتطلب السحب والدفع والشد، وكل هذه الأوضاع تؤدي

obeikandi.com

إلى آلام مفصليــة وتشنجات موضعية. وأن تمارين المرونة تصحح الأوضاع الخاطئة التي يتخذها الجسم في أثناء عمله، وتعيد للجسم وضعه الصحي، كما أنها تجلب الراحة لهذه الأجزاء التي تعاني الألم.

إن تمارين الإحماء التي تسبق تمارين المرونة تزيد جريان الدم إلى العضلات، وما يرتبط بها من أنسجة وأربطة، ويؤدي إلى وصول كمية كبيرة من الأوكسجين لها، مما يساعد على زيادة المرونة في العضلة. وإن الإحماء يساعد العضلة على سرعة التقلص وسرعة الارتخاء في أثناء التمرين الرياضي.

أما انخفاض درجة الحرارة في العضلة، فإنه يجعلها عرضة للإصابة، وعلى الرغم من الاعتقاد السائد بأن المرونة تساعد على تجنب الإصابات إلا أن عناصر اللياقة البدنية الأخرى، بالإضافة إلى الإحماء تساعد على تجنب الإصابة وليس المرونة وحدها (41).

4 - 4 اختبارات المرونة:

على الرغم من كثرة التمارين الرياضية التي تؤدي إلى تطوير مرونة كل المفاصل والعضلات الكبيرة في الجسم، فإن الاختبارات التي تعطي دلائل واضحة قليلة جداً، وتفتقر إلى الأرقام الموثقة والمتفق عليها من قبل المراجع والرموز الرياضية المعروفة. إلا أن هنالك إجماعاً متفقاً عليه على مبدأ مرونة المفاصل والعضلات، وحرية الحركة في المدى الممكن تشريحياً (Full Range Of Motion).

والاختبار الوحيد الذي يشمل أكبر عضلات الجسم وربما يعطي دلائل واضحة على مرونة الجسم، هو اختبار حني الجسم للأمام من وضع الجلوس (Sit And Reach) الذي يشمل: عضلات الظهر، وعضلات الفخذ الخلفية، وفيه أرقام تفصيلية لكلا الجنسين ولكل الأعمار ، كما هو مبين في الشكل رقم (4 - 4).

obeikandl.com

الشكل رقم (4 – 4) اختبار مرونة الظهر وعضلات الفخذين الخلفية

أ. طريقة الاختبار:

اختبار مرونة الظهر وعضلات الفخذين الخلفية.

الجلوس ومد الساقين بحيث يلامس أسفل القدمين (من دون حذاء) صندوقاً مكعباً عليه أرقام مقسمة إلى سنتمترات. يمد الطالب ذراعيه باتجاه الصندوق تدريجياً، ويحاول أن يوصل أصابع يديه الوسطى إلى أبعد نقطة ممكنة على الصندوق. يجب أن تبقى اليدان بوضع ثابت أثناء قراءة الأرقام شكل رقم (4 - 4). والجدول رقم (1 - 4) يبين مستوى المرونة لكل مرحلة زمنية ولكلا الجنسين.

obeikandl.com

العمر (سنة)										
المستوى	19-15		29-20		39-30		49-40		59-50		60 فما فوق	
	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى
ممتاز	أكثر من 38 سم	أكثر من 42 سم	أكثر من 39 سم	أكثر من 40 سم	أكثر من 37 سم	أكثر من 40 سم	أكثر من 34 سم	أكثر من 37 سم	أكثر من 34 سم	أكثر من 38 سم	أكثر من 32 سم	أكثر من 34 سم
جيد جداً	34 - 38 سم	38 - 42 سم	34 - 39 سم	37 - 40 سم	33 - 37 سم	36 - 40 سم	29 - 34 سم	34 - 37 سم	28 - 34 سم	33 - 38 سم	25 - 32 سم	31-34 سم
جيد	29 - 33 سم	34 - 37 سم	30 - 33 سم	33 - 36 سم	28 - 32 سم	32 - 35 سم	24 - 28 سم	30 - 33 سم	24 - 27 سم	30 - 32 سم	20 - 24 سم	27-30 سم
متوسط	24 - 28 سم	29 - 33 سم	25 - 29 سم	28 - 32 سم	23 - 27 سم	27 - 31 سم	18 - 23 سم	25 - 29 سم	16 - 23 سم	25 - 29 سم	15 - 19 سم	23- 26سم
ضعيف	أقل من 24 سم	أقل من 29 سم	أقل من 25 سم	أقل من 28 سم	أقل من 23 سم	أقل من 27 سم	أقل من 18 سم	أقل من 25 سم	أقل من 16 سم	أقل من 25 سم	أقل من 15 سم	أقل من 23 سم

obeikandl.com

ب. اختبار مرونة الكتف:

الوقـوف، ووضـع أحـد الذراعين (اليسـار) خلف الرأس وخلـف الرقبة واتجـاه الأصابع للأسفل، والذراع الُأخرى خلف الظهر، واتجاه الأصابع إلى الأعلى باتجاه اليد الأخرى. حاول أن تلمس أصابع اليدين بعضها بعضاً أو الاقتراب من بعضهما.

وكلمـا كانت مرونة الكتفـين جيدة اقتربت المسافة بـين الأصابع. تقاس المسافة بواسطة مسطرة الشكل رقم (4 - 5).

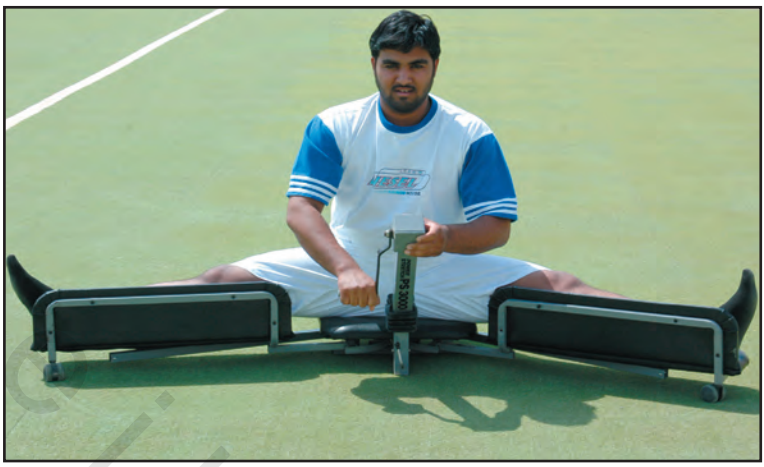
الشكل رقم (4 – 5) اختبار مرونة الكتفين

ج. اختبار مرونة العضلات الجانبية للفخذين:

الجلوس علـى الجهاز ومد الساقـين، بحيث يكون الجسم قائمـاً ودون ميلان إلى أي جانـب. ثـم يقوم الطالب بتحريك الجهـاز بوساطة يديه تدريجياً الـذي يؤدي إلى زيادة انفراج الزاوية بين الساقين.

وبطبيعـة الحـال، فإن زيادة المرونـة في العضلات الجانبية للساقين تـؤدي إلى زيادة الزاوية المبينة على الجهاز الشكل رقم (4 - 6).

obeikandl.com



الشكل رقم (4 – 6) اختبار مرونة عضلات الساقين

4-5 تمارين المرونة:

1. الجلوس وفتح الساقين وحني الجذع باتجاه أحد الساقين والبقاء على هذا الوضع 15 ثانية، ثم الانتقال إلى الساق الأخرى، الشكل رقم (7-4).

يساعد هذا التمرين على مرونة العضلات الخلفية للساقين.

الشكل رقم (4 – 7) تمرين المرونة لعضلات الساق الخلفية

obeikandl.com

2. الوقـوف ووضــع أحد الركبتين على كرسي، بحيث تكـون الركبة خلف الجسم. ودفع الورك للأمام والبقاء بالوضع 15 ثانية الشكل رقم (4 - 8). يؤدى التمرين على الجانبين.

ويساعد هذا التمرين على مرونة عضلات الفخذين الأمامية.

الشكل رقم (4 – 8) تمرين لمرونة عضلات الفخذ الأمامية

3. الوقـوف وفتــح الساقــين إلى أقصى حــد. ووضــع اليدين على الأرضـ أمام الجســم، وخفض الـرأس باتجاه اليدين والبقــاء على هذا الوضع 15 ثانية الشكل رقم (4 - 9).

obeikan.com

الشكل رقم (4 - 9) تمرين لمرونة الساقين الجانبية

4. الوقوف أمام جدار. ووضع كعب أحد القدمين على الأرض قرب الجدار وباقي القدم يلامس الجدار، ثم الاقتراب بالجسم تدريجياً باتجاه الجدار حتى تحس بسحب عضلة أسفل الساق والبقاء بهذا الوضع 15 ثانية، والانتقال إلى الساق الأخرى.

الشكل رقم (4 - 10) تمرين لمرونة أسفل الساق

obeikan.com

5. الجلوس، ومد أحد الساقين (اليسار)، ووضع الساق الأخرى (اليمين) بعد ثنيها على الساق اليسار. وفتل الجسم باتجاه اليمين مع بقاء وضع الجسم دون ميلان إلى أي اتجاه، ثم يبقى على هذا الوضع 15 ثانية مع أداء التمرين بالاتجاه الآخر.

يؤدي هذا التمرين إلى مرونة عضلات الجسم الجانبية، شكل رقم (4 - 11).

الشكل رقم (4 – 11) تمرين لمرونة الجذع

6. الانبطاح، بوضع الكفين على الأرض بجانب الرأس. ومد الذراعين تدريجياً برفع الرأس والكتفين لأعلى نقطة ممكنة مع بقاء منطقة الورك ملاصقه للأرض. ثم البقاء على هذا الوضع 15 ثانية.

يساعد هذا التمرين على مرونة الظهر، شكل رقم (4 - 12).

obeikandl.com

الشكل رقم (4 – 12) تمرين لمرونة الظهر

7. الـبروك. ووضع الكفين على الأرض أمام الجسم مع مد الذراعين وضغط الكتفين إلى الأسفـل باتجـاه الأرض. والبقاء بالوضع 15 ثانيـة ويساعد هذا التمرين على مرونة مفاصل وعضلات الكتفين، شكل رقم (4 - 13).

الشكل رقم (4 – 13) تمرين لمرونة الكتفين

8. الـبروك، ووضع أحد الكفين (اليسار) على الأرض بجانب الجسم مع مد الذراع. وضغـط الكتف الأيسر باتجاه الأرض مع دفـع الكتف الأيمن بعيداً عن الأرض. ثم

obeikandl.com

يبقى لمدة 15 ثانية ويؤدى التمرين على الجانبين. ويساعد هذا التمرين في مرونة عضلات الكتف ومفاصلها، شكل رقم (4 - 14).

الشكل رقم (4 – 14) تمرين لمرونة الكتف الأيسر

4-6 تطبيقات عملية على المرونة

تمرين رقم (1 - 4)

الاسم:	الرقم:	
الشعبة:	المدرس:	
الطول:	الوزن:	العمر:
مرونة الظهر وخلف الفخذ (الرقم):		
مرونة الظهر وخلف الفخذ (المستوى):		
مرونة الكتف (الذراع اليمين للأعلى) سم:		
مرونة الكتف (الذراع اليسار للأعلى) سم:		
مرونة العضلات الجانبية للساقين (الرقم):		

obeikandl.com