## المحاضرة الحادية عشر: العلاج الحركي(تابع)

**كيفية إعادة مرونة المفاصل:**

هناك طريقتان للحصول على المرونة وللمحافظة على مدى الحركة Range of Motion Exercise

هذه التمارين نهدف من خلالها إلى المحافظة على حركة المفصل ومنع حدوث قصر في العضلات وبالتالي منع إي خلل وظيفي أو حركي في الجزء المصاب

أولا – تمارين المرونة القسرية(السلبية)

ثانيا – تمارين المرونة الإرادية(الإيجابية)

**أولا – تمارين المرونة القسرية(السلبية)Passive Range of Motion**

يقوم بها أخصائي العلاج الطبيعي من دون أية مساعدة من المريض وتؤدى من وضع الارتخاء التام للمصاب وعدم تدخله في الحركة ويقوم المعالج بالتحريك ألقسري ويمكن استخدام وسائل لزيادة التأثير (الأثقال، الجاذبية) تفصل أسطح المفصل عن بعضها بالمشد قبل التمرين حتى لا يسبب احتكاك شديد للمفصل إثناء الحركة مما يؤدي إلى خشونتها وحدوث التهابات المفاصل وتستخدم أيضا الأحذية الجلدية للتثبيت في الجانب الإنسي من العظام للمفصل المراد مرونته.

**ثانيا – تمارين المرونة الإرادية (الايجابية):Active Range of Motion**

يقوم بها المريض لوحده أو بمساعدة أخصائي العلاج الطبيعي أو أي أداة مساعدة ويستخدم المصاب في هذه التمارين قوة عضلاته إراديا أو وزن جسمه أو إثقال وبشكل إرادي ولهذه الطريقة أهميتها حيث يتمكن ألمصاب من التحكم في المدى الذي يمكنه الوصول إليه أو القوة التي يستخدمها دون إضرار المفصل.

**كيفية استطالة الألياف العضلية:**

للحفاظ على مطاطية العضلات يجب اختيار الأوضاع الصحيحة لاتجاهها أضافه إلى تأدية التمرينات للعضلات غير المصابة إما في حالة وجود قصر الألياف العضلية بسبب التثبيت فيمكن إعادة مطاطيتها بالطرق الاتية:

- تمارين الاستطالة القسرية (السلبية)
- تمارين الاستطالة الإرادية(الايجابية)
- **تمارين الاستطالة القسرية(السلبية)**

وفيها يسترخي المصاب ويقوم المعالج بالشد من المدى الممكن ويزيد بالتدريج بدون إحداث الم لأنه يؤدي إلى تقلص العضلات المراد استطالتها وعند استطالة العضلة يجب الاستمرار في الشد عند الوصول إلى أقصى استطالة لمدة (10ثواني) ثم الرجوع إلى الراحة والتكرار عدة مرات لكل عضله وفي حالة مرور العضلة على أكثر من مفصل يجب شد العضلة على مفصل واحد أولا ثم على الثاني وأخيرا محاولة استطالتها على المفصلين معا ، ويفضل استخدام الحرارة عند استطالة العضلة للحصول على الارتخاء وتخفيف الألم

والحصول على شد اكبر للعضلة وخاصة في الجو البارد وذلك لان العضلة تتحمل قدرا اكبر من الشد عندما تكون دافئة.

- **تمارين الاستطالة الإرادية (الايجابية):**

يقوم المصاب باستطالة عضلاته إراديا بنفسه (تكرر عدة مرات مع حركات ارتخائية) وتؤدى عادة قبل المنافسات للعمل على الوصول إلى المرونة القصوى ولمنع الإصابة عند الانقباض الشديد إثناء المنافسة وتطبق عند الإحماء لزيادة الدم الوارد للعضلات ليتمكن اللاعب من استخدام أمثل لقدر من التمارين العلاجية وأنواعها.

**خصائص تمرينات المرونة والمطاطية الثابتةstatic stretch :**

تؤدى بتحريك المفصل في حدوده الطبيعية ثم المحاولة في زيادة الضغط لزيادة مدى حركة المفصل عن المدى الاعتيادي الذي حققه ثم الثبات في ذلك الوضع وعدم الارتداد ويمكن إن تؤدى بدون مساعده وتؤدى تمرينات المرونة والمطاطية مع الشعور بدرجة متوسطة من عدم الراحة والتحسس في العضلات أو المجموعات العضلية التي يتم فيها الامتداد أو المطاطية ولكن لا تصل إلى درجة الألم ويتم الثبات في الوضع (10-30) ثانية ويكرر من (1- 3) مرات ومن شروطها:

- يجب عدم الإحساس بالألم الشديد إثناء الامتداد (تمطيه العضلات) وتجنب إصابة الأنسجة الناعمة.
- التنفس ببطء وبإيقاع وتجنب كتم النفس
- استخدام فترات راحة مناسبة إثناء التمرين
- يجب التأكيد إن العضلات تكون مهيأة تماما قبل أداء تمرينات المرونة والمطاطية الثابتة ويفضل أداء نشاطات بدنيه خفيفة مثل المشي لدقائق لعودة النبض الطبيعي ثم تؤدى التمارين حيث تكون العضلات مستريحة ودافئة لفترة طويلة بعد التمرين.
- عادة تؤدى يوميا لتحقيق الاسترخاء وان أداء تمرينات المطاطية الثابتة قبل النوم تؤدي إلى الاسترخاء والنوم الجيد إما أدائها قبل التمرين وبعده يوميا يؤدي إلى تحسين الأداء ويخفض خطر الإصابة.

ويوصى بتأدية تمرينات المرونة والمطاطية الثابتة (الامتداد – الثبات) للأسباب الآتية:

- كوسيلة فعالة لزيادة مرونة المفاصل ومطاطية العضلات
- تخفيف الآلام العضلية وقد تساعد في منعها
- تؤدى عند الشعور بالانقباض والتوتر العضلي
- تؤدى بعد أداء أي نشاط بدني
- تؤدى لتجنب الإصابة مقارنة بتمرينات المطاطية المتحركة.

**ثالثا- تمارين الشد العلاجي: Proprioceptive**

الشد وسيلة تستخدم لتقليل التضاغط بين العظام وأنواعه بحسب نوع الشد:

الشد المستمر – يُطبق لفترة طويلة لعدة أيام أو أسابيع.

الشد المتقطع – يُطبق علي فترات دوام بسيطة.

ويشتمل علي تطبيقات الشد العنقي والشد القطني.

وتعني أيضا شد الوحدة الوترية في العضلة أو في الأنسجة الأخرى لعدة مرات

**أغراض الشد:**

- تخفيض النغمة العضلية المتزايدة (خفض صلابة العضلة المصابة ) والطريقة الأكثر شيوعا PNF طريقة المرونة السلبية وتتم عن طريق تقلص العضلة لغرض زيادة قابليتها على التمدد السلبي(لتسهيل الإدراك العصبي _العضلي )
- الحصول على أقصى استرخاء بعد أقصى تقلص يقاوم ايزومتريا

يتم التقلص العضلي عند المدى المتوسط أو الخارجي لمدة (6-10ثانية)بعد ذلك شد سلبي لمدة (15-20 ثانية) يكرر عدة مرات تستخدم هذه التمارين بعد الاصابه أو عند عدم استعمال الجزء المصاب لفترات طويلة , حيث ينخفض الشعور أو التحسس بموضع المفصل ( الثابت والمتحرك )والناتج عن تضرر ميكانيكية الشد في كبسولة المفصل أو عن التغيير التعويضي للسيطرة الحركية الطبيعية وأن استعادة قابلية الشد مهمة عند الرياضيين وذلك بسبب :

- انخفاض قابلية أداء الاربطه المفصلية وهذا مما يزيد من المتطلبات على العضلات المثبتة والعاملة على المفصل المصاب

- تعمل تمارين الشد في خفض الاثارات الحسيه المختلفة للاجهزه الواقعة خارج المفصل ( الحواس) البصر اللمس والضغط بزيادة صعوبة تمرين شد المفصل إضافة إلى التشتت الذهني وهذا له أهمية كبيره في بداية العملية التأهيلية وخاصة في إصابات العمود الفقري والركبة والكاحل

ومن أمثلة تمارين الشد:

- للطرف العلوي : الرمي والمسك
- الطرف السفلي : تمارين الاتزان والتأرجح على اللوح وتمارين الترامبولين والتخطي والقفز

حيث تشكل أجهزة التغذية الراجعة البايولوجيه تأثيرا كبيرا في أداء هذه الحركات وفي إعادة التأهيل الحركي.

**تستخدم هذه التمارين في الحالات الآتية:**

- الإحماء
- العلاج ، لعلاج التشنج العضلي( اذ يزداد طول العضلة )
- يمكن دمجها مع التدليك العميق ويحتاج الرياضي إلى برنامج طويل من الشد وبشكل منتظم

- تستخدم في اصابات النخاع ألشوكي المفصلية حيث تجرى المعالجة يدويا أو ميكانيكيا وتعد طريقة ناجحة لفصل الفقرات العنقية والقطنية وشد العضلات الصغيرة والأربطة والكبسولات المفصلية ولكن تأثيرها مؤقت لذا يجب إن تعزز بالتمارين العلاجية.

**رابعا- التبريد الحركي: Cryokinetics**

التبريد الحركي يعني العلاج بالدمج بين استخدام الثلج والتمارين البدنية في علاج إصابات المفاصل والأوتار العضلية الحادة والمزمنة لتسريع عملية التأهيل، وعند إصابة التشنج العضلي حيث يستخدم الثلج لغرض التخدير لتبطئه التوصيل العصبي وكذلك خفض المتطلبات الأيضية في النسيج المصاب.

**ويستخدم للأغراض والحالات الآتية:**

- تنظيم التئام الأنسجة بعد هدمها
- تحسين المدى الحركي والقوة في المفاصل المصابة بعد دمجه بالتمارين العلاجية
- علاج إصابات المفاصل والأوتار العضلية الحادة والمزمنة
- عند إصابة التشنج العضلي
- يستخدم في حالات الشد العضلي

يشمل هذا العلاج التبريد الطويل ( 20 دقيقه ) بواسطة وضع الثلج على المناطق المصابة وذلك عن طريق حمام الثلج أو حزام الثلج يتبع ذلك فترات متناوبة وقصيرة من

2–3 دقائق من تمارين الشد أو التمارين الحركية بمدى معين ومن ثم يوضع الثلج على المنطقة المصابة مرة أخرى 5 دقائق مع 2– 3 دقائق تمارين حركيه تعاد التكرارات 5 مرات وفي الشد العضلي 3 مرات وهذا مما يسرع التدريبات التأهيلية مع خفض خطورة التهيج النسيجي في المنطقة المصابة , حيث إن التدريب هو الطريقة الأكثر كفاءة وفعاله لخفض الركود الالتهابي وأزاحه الراشح الالتهابي عن طريق تصريفه اللمفاوي وزيادة التدفق الدموي , لذلك فإن استخدام التبريد مع التمرين قد يعطي نتائج فعاله في إصابات الأنسجة الرخوة الحادة.

**يحذر استخدام العلاج بالتبريد في الحالات الاتيه:**

عدم كفاية التجهيز الوعائي في المنطقة المصابة وما حولها حيث من الممكن إن تتضرر الأعصاب السطحية عند التبريد الزائد.

**خامسا– تمارين السيطرة الحركية (مثبتات الحركة)**

تخص هذه التمارين العضلات المسؤولة عن التثبيت عند أداء عمل عضلي معين اذ ان العضلات العاملة يقابلها عضلات تقوم بمهمة التثبيت والسيطرة لإتمام العمل العضلي (مثلا عند الوقوف أو المشي تقوم عضلات الفخذ المبعدة والمدورة إلى الخارج بالسيطرة على الحوض وبذلك فأنها عضلات مثبتة ) ويعد عملا انعكاسيا يتطلب أداءاً حركيا تاما ومستمرا وان إي قصور وظيفي في المجموعات العضلية المثبتة ينتج عنه عدم اتزان وضع الجسم وهذا يسبب اجهادات بايوميكانيكية على أجزاء الجهاز العضلي وخاصة عند أداء

الفعاليات الرياضية المختلفة وقد أجريت دراسات عدة لتقويم وظائف العضلات المثبتة حيث درست علاقة التوتر الطولي الأمثل أو النموذجي ووجد إن الوظيفة الحركية الغير فعاله والغير مناسبة تؤدي إلى إخفاق المجموعة العضلية عن أداء جهد كاف عندما يتطلب مدى حركي معين إثناء أداء الفعاليات المختلفة وهذا مما يزيد من إجهاد التراكيب الأخرى المرتبطة مع الجهد العضلي خاصة المفصل وقد يتسبب في إصابات مزمنة ، ويعاد التأهيل لهذه العضلات باستخدام التغذية الراجعة حيث يتم تشخيص القصور العضلي عن طريق EMG.(التخطيط العضلي الكهربائي) كما يمكن استخدام وسائل أخرى في حال توفرها.

**سادسا – تمرينات التحمل القلبي الوعائي (التمارين الهوائية) : Cardiovascular Endurance Exercise**

وهذه التمارين تمارس على مدة طويلة وشدة منخفضة بهدف زيادة قوة الاحتمال للجهاز التنفسي وجهاز الدوران وهي تؤدي الى تحسين وتنشيط التنفس الخارجي وتهوية الرئتين وتحسن الدورة الدموية.

**سابعا – تدريبات التوازن والتنسيقBalance and Coordination Exercise :**

وهي تمارين تكمل قابلية اتزان الجسم في حالات اختلال وضع مركز الثقل وتؤدى بعد الاصابات والامراض التي تستوجب البقاء طويلا في الفراش حيث تتعطل هذه الخبرات توصف لتنظيم حركة العضو المصاب ضد الجاذبية للمحافظة على حركة الجسم ضمن مركز الثقل وقاعدة الثبات لمنع السقوط وتحفيز التفاعل بين الجهاز الحسي والحركي للحفاظ

على توازن الجسم وتوصف تدريبات التوازن للمرضي الذين يعانون من صعوبات في التوازن عند الجلوس أو الوقوف وتعمل على تجديد الوظائف المتعطلة واستقرار مركز الثقل وتفادي هبوط الاستجابة للمؤثرات والتعود على اتخاذ الوضع المناسب للجسم شكل رقم. .(74)

إعراض استخدامها:

- فقد التوازن نتيجة إصابة جزء من المخ Ataxia .
- فقد المفصل احساس وضعيته.
- الشلل الرعاشParkinsonism

**ثامنا- التدريبات التنظيمية:**

وهي التمارين الخاصة بالأشخاص فاقدي التنظيم بين المخ والنشاط العضلي وتستخدم بهدف التهيئة لأداء النشاطات البدنية المختلفة واداء التشكيلات الخاصة بالتمارين مثل الوقوف والمشي والدوران واعادة ترتيب الصفوف ضمن التشكيلات المختلفة.

**استخداماتها:**

الشلل الرعاش

**تاسعا – تدريبات المشي:**

يتضمن تدريب الفرد الذي يعاني من صعوبات المشي (تدريب المريض المتأثر بالجلطة علي المشي بصورة ذاتية) ويستخدم ايضا بعد جراحات المفاصل في الأطراف

السفلى كما يُعطي التدريب للذين يستخدمون الأطراف الصناعية في حالات البتر (فقد الرجل) والشلل والجلطة ويعد من التدريب الأولي في العلاج الطبيعي.

**الأهداف:**

- تدريب الشخص على السير بالعكاز
- تدريبه على استخدام المقعد

**عاشرا- التمارين العلاجية في الماء الدافئ:**

لها تأثيرات فسيولوجية كثيرة ويتوقف ذلك على شدة تأثيرهما (العلاج الحركي والماء معا) على عدة عوامل منها:

- درجه حرارة الماء المستخدم في الحمام
- المدة الزمنية التي يقضيها في الحمام كل جلسة
- شدة التمرينات المستخدمة

وترتفع درجة حرارة الجسم بتأثير حرارة ماء الحمام وبتأثير الطاقة الناتجة من انقباض العضلات إثناء أداء التمارين وعند ارتفاع درجة حرارة الجسم ترتخي العضلات ويزيد اتساع قطر الأوعية الدموية ويزيد بذلك الغذاء والأوكسجين لأنسجة الجسم المختلفة فيتحسن أداؤها وقد يرتفع الضغط مؤقتا عند البداية بسبب الانقباض الموقت قصير الزمن للأوعية الدموية السطحية ولكن باستمرار وجود المصاب في الماء الدافئ تتسع الشرايين وينخفض الضغط

ويزداد عمل الجهاز التنفسي وعدد دوراته كما تنخفض حساسية الأعصاب الطرفية بالجلد وارتخاء العضلات والماء الدافئ يساعد على:

- زيادة سرعة انقباض الألياف العضلية
- تخفيف الآلام
- منع إجهاد العضلة
- تستخدم قوة دفع الماء من أسفل إلى اعلي كقوة خارجيه مقاومه إثناء تطبيق التمرينات الإرادية

إن هدف أي تمرين من التمارين السابقة ما هو إلا إعادة المريض إلى حالته الوظيفية الاعتيادية والارتقاء بها، وعليه فإن هذه التمارين تتم عن طريق إعطاء المريض تمارين تشبه الوظائف التي يقوم بها في حياته اليومية او ما تتطلبه النشاطات البدنية والرياضية التي يمارسها.

**خطة العلاج الحركي:** يمر العلاج الحركي بثلاث مستويات

**المستوى الأول ( فترة التثبيت للجزء المصاب )Fixation Period :**

يشمل الطور الأول ما بعد الإصابة مباشرة ويشمل أيضا ما بعد الجراحة في حالة العلاج الجراحي يبدأ خلال 24 ساعة الأولى بعد الإصابة لتجنب المضاعفات وخاصة الضمور في العضلات.

**وتستخدم في هذا الدور التمارين الأتية:**

- التمارين العامة لتنشيط الدورة الدموية وانقباضات متكررة للعضلات في نهايات الأطراف
- تمرينات لتنشيط الجهاز التنفسي وتمارين لعضلات التنفس والتركيز إثناء أداء التمارين على إبقاء الممرات التنفسية مفتوحة خاليه مما يعيق التنفس
- تمرينات ساكنه وحركيه للجزء السليم
- تمرينات ساكنه تطبق بحذر للعضلات المصابة وحركيه للعضلات المجاورة وبدون الم وتؤدى التمارين الايزومتريه 5 ثواني وبتكرار 10- 15 مره في الساعة خلال النهار مع تحريك المفاصل القريبة والبعيدة من منطقة الإصابة.

والطور الثاني الذي هو امتداد للطور الأول يسمى طور التمارين الابتدائية يعمل على استعادة التقلص الكامل للعضلات المصابة بدون الم والحفاظ على قوة العضلات المجاورة ويستخدم التقلص الثابت الايزومتري مع وجود مقاومه للحصول على تقلص اقوي مع مدى تمطيه للعضلات أكثر.

**المستوى الثانيMobilization Period :**

ويشمل الطور الثالث ومرحلة تقلص العضلات الكامل بدون الم والعمل على تدريب العضلات والجسم لتصل إلى 50% من الفعالية الحركية والقوة العضلية عند السماح بتحريك العضو المصاب:

ويشمل التمارين الأتية:

- تمرينات ساكنه للأجزاء المصابة والسليمة
- تمرينات حركيه ضد مقاومه للأجزاء السليمة
- تمرينات حركيه للعضلات المصابة بالتدريج (مساعده , حرة , حرة بمقاومه وذلك باستخدام وزن الطرف المصاب ثم اضافة مقاومه خارجيه بحسب نوع الإصابة
- التمرينات الثابتة والمتحركة
- تمرينات لتنشيط الجهاز الدوري والتنفسي

**المستوى الثالثAfter Recovery Period :**

ويشمل الطور الرابع وفيه تؤدى التمارين المتقدمة، والهدف منه استعادة 90% من المدى الحركي والقوه والتهيئة للعودة إلى الملعب باستخدام تمارين القوة المرونة والمطاولة والسرعة لكافة أجزاء الجسم وبضمتها الجزء المصاب والطور الخامس هو طور بداية العودة للملعب يعاد الرياضي بصوره تدريجية إلى الملعب مع تجنب الإجهاد وذلك لاختبار عملية

التأهيل والثقة بالنفس عند السماح باستخدام الكامل للجزء المصاب مع استخدام التمارين المهارية والتي تدخل ضمن نشاط الرياضي .

**ويشمل التمارين الأتية:**

- تمرينات ساكنه وحركيه للعضلات المصابة والسليمة مع التركيز على المصابة
- تمرينات ساكنه وحركيه لجميع عضلات الجسم والتركيز على المصابة
- تمرينات لتنشيط الاتصال العصبي العضلي لجميع الجسم مع التركيز على منطقة الإصابة
- تمرينات المشي، الجري والقفز في حالة إصابات الأطراف السفلى
- تمرينات لتقوية عضلات الذراعين في حالة إصابة الأطراف العليا باستخدام الكره الطبية، العقلة أو الاجهزة الحديثة للعمل على مرونة الأنسجة الرخوة وتنشيط الاتصال العصبي العضلي.
- تمرينات متخصصة حسب اللعبة التي يمارسها اللاعب وبصوره متدرجة.