دوروفعالية طريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية في الاستشفاء وفي تأهيل الإصابات الرياضية

د. شريط عادل-جامعة العربي بن مهيدي- الجزائر- cheriet.adel@univ-oeb.dz
د. درويش محمد-جامعة العربي بن مهيدي- الجزائرderouiche.mohammed@univ-oeb.dz
د. الأطرش زبير- جامعة العربي بن مهيدي-الجزائر- zoubir.latreche@univ.oeb.dz

ملخص:

الهدف من التدريب الرياضي هو محاولة الوصول بالفرد إلى أعلى المستويات الرياضية التي تسمح بها إمكاناته، ولكن زيادة الأحمال التدريبية أكثر من قُدرة اللاعبين يزيد من تعرضهم للإصابة، ممّا يُشكل عائقا أمَام تحقيق المستوى المطلوب.

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية تمرينات الإطالة بأسلوب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسّية في تقوية العضلاتبغرض حمايتها من الإصابات ومدي مساهمتها في عودتها إلى حالتها الطبيعية، من خلال تحليل بعض الدراسات السابقة.

وكان من أهم الاستنتاجات هي مساهمة تمرينات الإطالة بأسلوب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسّية في تقوية العضلات والمفاصل بغرض حمايتها من الإصابات وفي عودتها إلى حالتها الطبيعية بعد الإصابة.

الكلمات المفتاحية:

طريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية- الاستشفاء- الإصابات الرياضية.

Abstract:

The goal of sports training is to make the person reach to the highest levels of athletic in the range of their abilities, but increasing the training loads more than player's ability increase their vulnerability, which is an obstacle for achieving the desired level.

The aim of the accurent research is to identify the effectiveness of stretching exercises using the proprioceptive neuro-musculor facilitation method (P.N.F) for the strengtheningand prevention the muscles of injuries, but the analyse of many studies.

The Important coclusion is the effectiveness of stretching exercises usingthe proprioceptive neuro-musculor facilitation method (P.N.F) for the strengtheningand prevention the muscles of injuries.

Key words:

P.N.F- recovery- sports injuries.

ISBN:978-9931-9721-1-2

مقدمة:

تعتبر المرونة صفة وميزة أساسية للأداء الرياضي الجيد، فهي تعني:"قُدرة اللاّعب على أداء الحركات المختلفة بمدى واسع وبحرّية في اتجاهات مُعيّنة طبقا لمتطلبات الأداء الفنيّة..." (أبوعبدة، 2008، ص 256)، فهي تعني سهولة حركة المفاصل، إذ أنّها تتميّز عن باقي الصفات البدنية بكونها لا تُعتبر عاملا مسببا للحركة وإنّما هي إحدى العوامل المرفو-وظيفية المساعدة لسهولة حركة الجهاز الحركي التي من خلالها يُمكن تحديد درجة حركة أعضائه، فهي ترتبط بطبيعة المفاصل وحالة الأربطة والأوتار والعضلات والمحافظ الزلالية المحيطة بها، أي أنّها تتأثر بحالة المفصل من حيث درجة توترها وارتخائها ومدى مطاطيتها.

وتلعب المرونة دورافعّالا في الحركات الرياضية المختلفة بعد مراعاة طبيعة فن الأداء الحركي، إذ يختلف المدى الحركي من فعالية رياضية إلى أخرى، حيث يُعد مدى الحركة في مفاصل الجسم أحد عناصر الإعداد البدني والوصول إلى المستويات العليا عند مزاولة الألعاب المختلفة (حسن، 2008، ص 19).كمالها أيضا دورا حيويا في تحسين المدى الحركي لمفاصل الجسم المختلفة التي لها دور بالغ الأهمية في الأداء المميز للاعب في العديد من المهارات، حيث أنّ ضيق المدى الحركي في المفصل يؤدي إلى إعاقة إظهار القوة والسرعة والتوافق لدى الرياضي، كما يؤدي إلى ضعف مستوى التوافق العصبي العضلي بين الألياف العضلية داخل العضلة وكذلك بين العضلات وبالتالي إنخفاض الاقتصادية في الاداء (الخطيب، النمر، السكري، 1997، ص23).

وللمرونة فوائد ايجابية للعضلات والمفاصل، فهي تساعد على منع الاصابات والتقليل من الألام العضلية وتُحسن الكفاءة في جميع الأنشطة البدنية، كما الصفات البدنية الأخرى كالقوة والسرعة والرشاقة التي ترتبط بها إرتباطا وثيقا، ناهيك عن حماية اللاعب من التعرض للإصابات، بالإضافة إلى سرعة إستعادة الشفاء(الخطيب، النمر، السكري، 1997، ص24).

ولقد قسّم الخبراء والمختصون المرونة إلى:

- **مرونة عامة:** قدرة الرياضي على أداء حركات بمدى واسع في جميع المفاصل؛
- **مرونة خاصة:** قدرة الرياضي على أداء حركات بمدى واسع في اتجاهات متعددة خاصة بنشاط رياضي معيّن.

ISBN:978-9931-9721-1-2

كما يُمكن تقسيمها إلى:

- **مرونة إيجابية:** هي امكانية الحصول على أقصى مدى ممكن لحركة ما في المفصل على حساب المجموعة العضلية العاملة على هذا المفصل
- **مرونة سلبية:** هي امكانية الحصول على أقصى مدى ممكن لحركة بمساعدة أو تدخل قوة خارجية.

أمّا من حيث الثبات والحركة، فيُمكن تقسيمها إلى:

- **مرونة ثابتة:** وهي مدى الحركة الذي يستطيع العضو المتحرك الوصول إليه ثم الثبات فيه؛
- **مرونة متحركة:** وهي مدى الحركة الذي يستطيع العضو المتحرك الوصول إليه أثناء أداء حركة تتم بسرعة قصوى (خاطر والبيك، 1994، ص 378-379).

كما تعددت طرق تنمية المرونة بأشكال مختلفة، حيث ظهرت حديثا تمرينات تنمية المرونة بالتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية PNF التي إزدادت إنتشارا خلال العقود الأخيرة، وقد أثنى عليها الكثير من المختصين في التدريب الرياضي، مع أنّه كمصطلح فتعدد التعريفات التي تناولته، إلاّ أنّه يبقى يكتنفه الكثير من الغموض؛ فقد تمّ تعريفه في اللغة الإنجليزية على أنّه (PNF)وهي الحروف الأولى والمُختصرة للمصطلحات التالية (Proprioceptive Neuromuscular facilitation)، أمّا في اللغة الفرنسية فقد تمّ تعريفه على أنّه Proprioception، أمّا في اللغة العربي فقد تمّ تعريفه على أنّه الحاسة السادسة وكذلك التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسيّة وكذلك التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسيّة العميقة.

أمّا كطريقة تطبيقية فقد تناولته العديد من الدراسات الأجنبية إلاّ أنّه لم تتناوله دراسات عربية بالقدر الكافي ليزول الغموض الذي يُحيط به. ولهذا سوف نحاول في بحثنا تناول طريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسيّة في محاولة للتعرف عليه.

الشيء الذي يدفعنا لطرح التساؤلات التالية:

1- ماهي المصطلحات الخاصة بطريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية؟
2- ماهي أهداف العمل بالتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية؟
3- ماهي أهمية العمل بالتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية؟

ISBN:978-9931-9721-1-2

4- ماهي تمارين طريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية وكيف تُؤدى؟

5- ماهي أنواع طرق التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية؟

6- ماهي الأسس الفيسيولوجية للعمل بالتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية؟

7-ماهيشروط ومتطلبات التأهيل الرياضي باستعمالالتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية؛

8- قراءة في بعض الدراسات التي تناولت مساهمة طريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسّية في الاستشفاء وإعادة التأهيل.

كما أسلفنا، فقد استُخدمت تسميات كثيرة ومختلفة لطريقة(PNF)، وذلك باختلاف المدارس والألسن، لأنهاّ مازالت أرض خصبة للبحث ولم تنل حظها الكافي من البحث، ومنه سوف نعتمد في دراستنا هذه على توحيد تسميتها بطريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية، مُحاولين إيضاح بعض الجوانب التي مازال يكتنفها بعض الغموض.

1- تحديد المصطلحات الخاصة بالتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية:

- **التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية(PNF):**البعض يُعرفها على أنّها طريقة تعتمد على إستخدام إنقباضات إيزومترية متتالية مع إسترخاء العضلة، فتساعد الإنقباضات الإيزومترية على تثبيط نشاط الأعضاء الحسية الحركية بالعضلات المقاومة لعملية المط الحادث للعضلة مما يزيد المدى الحركي لها عند أداء حركة على المدى الكامل للمفصل (طلحة حسام الدين وآخرون، 1997، ص 19).

وفي تعريف آخر هي الاستفادة من الأفعال المنعكسة الناتجة عن الإطالة وحدوث الأفعالالمنعكسة الذي تم عن طريق كل من المغازل العضلية وأعضاء جولجي الوترية التي تستجيب للتغير الذي يحدث في طول العضلة وخصوصا خلال عمليتي الكف والاستثارة داخل المجموعات العضلية ونجاح في الأداء وهذا ما توفره المستقبلات الحسية العضلية (P.N.F.) (جبر ومحسن، 2016، ص 60)، وهي عبارة عن تبادل إنقباضات عضلية ثابتة مع إطالةسلبية من خلال سلسلة من الحركات المحددة (كاملوفاخر،2008، ص 73).

وباستخدام الطرق الحديثة للإرتقاء بمستوى الأداء الرياضي؛ ومنها تمريناتطريقةالعمل بالتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسيةوالتي تعني التحكم في التقنيات العصبية عن

طريق إستثارة المستقبلات الحسية وهي طريقة تدعم وتزيد من سرعة الميكانيزمات العصبية العضلية منخلال إثارة ذاتية تتدخل فيها طبيعة هذه المستقبلات وتتضمن هذه الطريقة الإنقباضات الإيزومترية وكذلك الإنقباضات المتحركة سواء كان بالتطويل أو بالتقصير إلى جانب الحركات السلبية وهذا ما أكّدته العديد من الدراسات مثل دراسة (Tom Seaborne,2002, 66).

وفي الآونة الأخيرة إستخدمها العاملون في مجال التدريب واعتمدوا عليها في تنمية عناصر اللّياقة البدنية، حيث تتمثل أهمية الإستعانة بنظام المستقبلات الحسية في الإستفادة من الأفعال المُنعكسة الناتجة عن الإطالة، والتي تتم عن طريق كل من المغازل العضلية التي تستجيب إلى التغير الذي يحدث في طول العضلة، وإلى معدل هذا التغير، وأعضاء حولجي الوترية التي تساهم في زيادة وتر العضلة (عبد الفتاح، 1997، ص 89)؛

- **المستقبلات العامة:** " أعضاء تُثار بحركة الجسم نفسه تجعلنا نشعر بالحركة ولها أهميتها كممرات حسية للأفعال المنعكسة للإحتفاظ بالقوام والنغمة العضلية، وتوجد في العضلات الهيكلية والأوتار والمفاصل" (عبد الفتاح ورضوان، 1993، ص 72)؛
- **المستقبل الحسي:**" هو نظام خاص يقوم بتحويل طاقة المثير الخارجي إلى طاقة خاصة على شكل إشارة عصبية لنقل المعلومات إلى المراكز العصبية" (عبد الفتاح ورضوان، 1993، ص 76)؛
- **الإصابات الرياضية:** مُصطلحٌ شائعٌ يُشيرُ إلى أنواعٍ مُختلفةٍ من الإصابات التي تحدثُ خلال ممارسة الرياضة، ويُصابُ بها الشخصُ إذا أدّى التمارين بشكلٍ خاطئ، أو استخدم الأدوات ذات الجودةِ المُتدنية، أو عدم الإحماء قبل ممارسة الرياضةِ، أو التعرّض للسقوط، ولحسن الحظ فإنَّ مُعظم الإصابات الرياضيَّة سواء يُمكنُ علاجها بشكلٍ فعَّال، ويُمكنُ للكثيرين أن يعودوا لنشاطهم الرياضي بعدَ الإصابة إذا تمَّت مُعالجتها بطريقةٍ صحيحةٍ، وتحت الإشراف الطبيّ (مصادر، 2019)؛
- **الإستشفاء الرياضي:** هومصطلح يعنيالتبادل الحاصل بين الإجهاد والتوتر من جهة وبين الراحة والإسترخاء منجهة أخرى وبين الحركة والسكون هو الإيقاع الطبيعي للحياة التي

ISBN:978-9931-9721-1-2

نعيشها حيث تلتزم كلخلية وكل ليّفة عضلية وكل عضو في جسم الإنسان بهذا الإيقاع (حسين وعامر، 197،2006).

- **التأهيل الرياضي:** هو إعادة الوظيفة الكاملة للمصاب بعد الإصابة أو المرض... والتأهيل الرياضي فهدفه ينحصر في تطوير مستوى وظائف العضو المؤهل ليُقابل المتطلبات الخاصة للنشاط الرياضي المُمارس الخاص بالرياضي (رابطة الأكاديميين العرب، 2017).

2- أهداف العمل بطريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية:

يتمثل هدف طريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية في:

- التعرف على الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة؛
- المحافظة على الرياضي من الإصابة أو الشفاء منها؛
- مساعدة المصاب على إستعادة حسّه العصبي العضلي مُتمثلا في التوازن، المحافظة على الجسم في وضع الحركة بغرض إستعادة النشاط والإحساس بالأمان والثقة في النفس سواء في الأنشطة اليومية أو في النشاط الرياضي؛
- التعرف على نقل أثر تدريب عضلة لعضلة أخرى، أو جهة من الجسم لجهة أخرى، أو طرف من الجسم لطرف آخر، أو صفة بدنية لصفة بدنية أخرى؛
- التعرف على أحسن طرق التسهيل العصبي العضلي المؤدية للتخلص من الألم العضلي المتأخر؛
- التعرف على تأثيرها في بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل (درجة حرارة الجسم، معدل ضربات القلب، نسبة تركيز اللكتيك، التعب العضلي، درجة الإستشفاء، مستوى تركيز إنزيم الكرياتين كيناز).

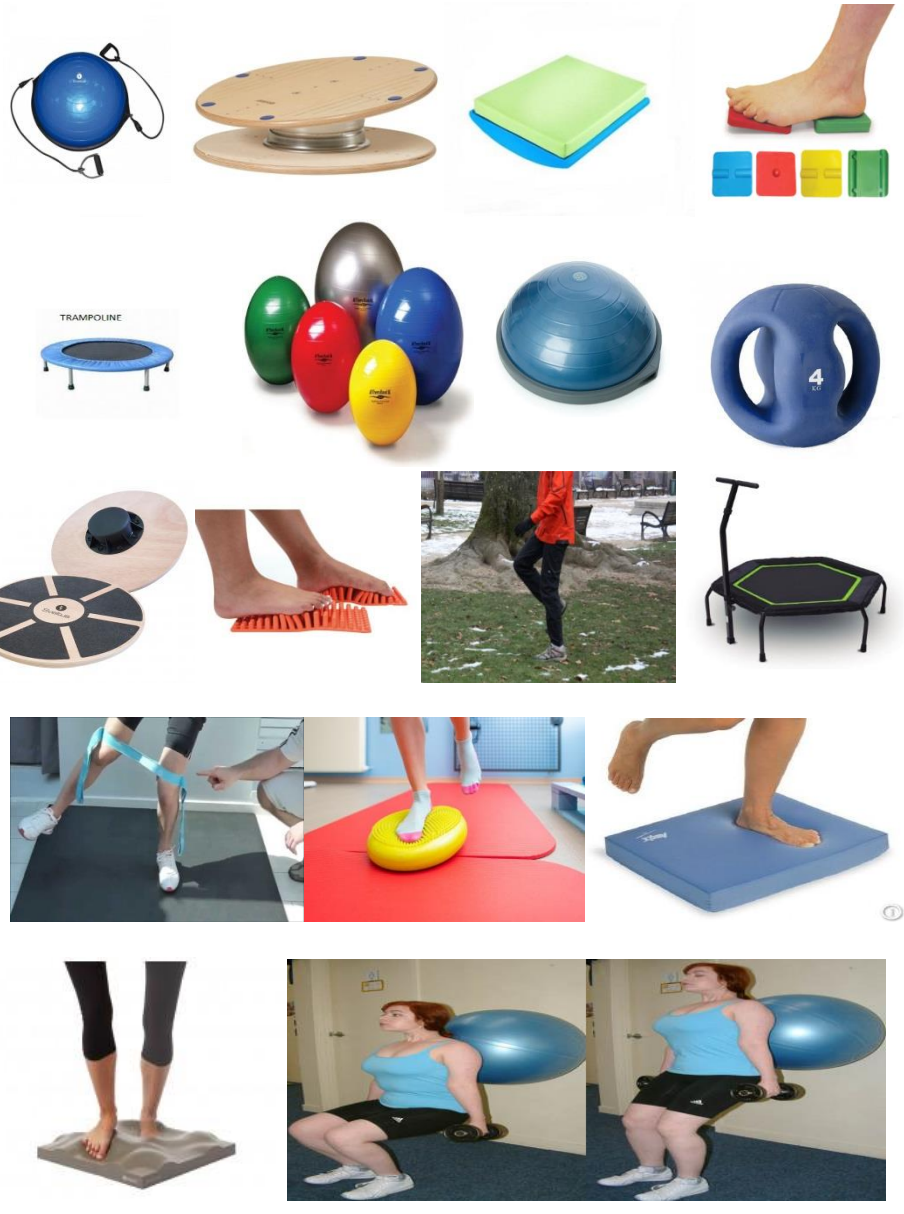
3- أهمية طريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية:

تتمثل أهميتها في:

- الإهتمام بحماية اللاّعب من الوقوع في الإصابة؛
- الإهتمام بحماية اللاّعب من خطر تفاقم الإصابة؛
- محاولة العمل على العودة سريعا للحالة الطبيعية بعملية الإستشفاء؛
- محاولة العمل على العودة سريعا للحالة الطبيعية بعملية التأهيل الرياضي بعد الإصابة؛

- إبراز أهمية فيسيولوجية الجهد في محاولة التوصل إلى وسيلة إستشفائية حديثة في المجال الرياضي.

4- ماهي تمارين طريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية وكيف تُؤدى؟



ISBN:978-9931-9721-1-2

5- ماهي أساليب طريقةالعمل بالتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية؟

إنّ التدريبات التي تعتمد على عمل المستقبلات الحسية تعتمد على عدة طرق متنوعة في أساليبها وإجراءاتها، وقد تتشابه هذه الطرق إلى حد كبير في نوعية التدريبات المستخدمة، إلا أنّ أوجه الإختلاف تتمثل في إجراءات تنفيذ هذه الطرق من خلال توظيف هذه المستقبلات خلال العمل العضلي، وعلى أية حال فإنّ الأساس لهذه النوعية من التدريبات هو شكل الإنقباض العضلي المستخدم في أداء التدريبات الذي يعتمد على تناوب العمل بين الإنقباض الثابت والمتحرك في كل من العضلات المحركة الأساسية والعضلات المضادة العاملة على المفصل المعنى(Massara, Scoppa, 1995, pp 212-216).

هناك 3 أنواع رئيسية من أساليب الإطالة باستعمال طريقةالعمل بالتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسيةوهي كالآتي:

- **أولا:** التثبيت-الإسترخاء؛
- **ثانيا:** التثبيت مع الإسترخاء مع إنقباض العضلات المحركة؛
- **ثالثا:** الإنقباض-الإسترخاء.

6- ماهي الأسس الفيسيولوجية لعمل التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية؟

تعتمد هذه الطريقة على مبدأ فسيولوجي أساسي يرتبط بالتسهيلات العصبية العضلية التي تُوفرها المستقبلات الحسيّة المُنعكسة من الجهاز الهيكلي.

وتتمثل أهمية الإستعانة بنظام عمل المستقبلات الحسيّة أيضا في الإستفادة من الأفعال المُنعكسة الناتجة عن الإطالة، وحدوث الأفعال المنعكسة الذي يتم عن طريق كل من المغازل العضلية التي تستجيب إلى التغير الذي يحدث في طول العضلة ومعدل هذا التغير. هذا وبالإضافة إلى أعضاء جولجي الوترية (GTO) التي تُساهم في زيادة توتر العضلة وتلعب هذه المستقبلات دورا هاما في إسترخاء العضلة تحت ظروف معينة (عبد الفتاح وعلاوي، 1995، ص 265).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أنّ أعضاء جولجي الوترية ذات حساسية عالية في كل من الإسترخاء والإنقباض، فعندما تنقبض العضلات المضادة إنقباضا ثابتا يُؤدي إلى إسترخاء

ISBN:978-9931-9721-1-2

العضلات المراد إطالتها، هذا يعني أنّ الإنقباض الإيزومتري كان سببا في هذا الإسترخاء، وأيضا من التفسيرات الأخرى لهذه الظاهرة أنّ الإنقباض الإيزومتري وما يُصاحبه من زيادة في إستجابة مغزل العضلة للإستطالة يعمل على تقليل معدل الومضات العصبية لهذه المستقبلات وبالتالي يزيد المدى الحركي للمفصل " (مختار، 1997، ص 302-304).

7- شروط ومتطلبات التأهيل الرياضي باستعمالطريقةالعمل بالتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية:

- **الملائمة:** اختيار التمارين المطبقة يجب أن يكون حسب احتياجات المصاب ونوع الإصابة ودرجة التعافي؛
- **الشرح:** يجب على القائم على التمرينات أن يشرح للمصاب قبل البدء في التمارين بالتفصيل أي أنواع الاستثارة سوف يُطبق؛
- **الاستثارة الحسيّة:** القائم على التمارين يستعمل العديد من تقنيات الاستثارة الحسيّة بهدف استدعاء كل الموارد والمتعلقات الحسية للحصول ردود الفعل المناسبة أو المثلى؛
- **عدم الثبات (عدم المحافظة على الوضعية):** يجب تهيئة الجسم لمواجهة كل الوضعيات الصعبة، حيث أنّ المصاب يجب عليه القيام بتمرينات صعبة بحيث لا تسمح للجسم من المحافظة على الثبات باستعمال أدوات أو بدونها؛
- **التكرار:** حتى تتم عملية إعادة التعلم، يجب أن تُؤدى التمارين بصفة متكررة؛
- **التدرج:** القائم على التمارين يزيد في درجة صعوبة التمارين شيئا فشيئا، ينتقل إلى تمرين جديد إذا أدى التمرين السابق بدرجة ثبات مناسبة.

8- قراءة في بعض الدراسات التي تناولت مساهمة طريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسّية في الاستشفاء وإعادة التأهيل:

- **دراسة(Appleton, 1998):** والتي أكّدت على أنّطريقة (PNF)من الطرق التي تُؤدي إلىالمزيد من المكاسب السريعة للمرونة لدى الرياضيين بصفة عامة ورياضي المستوى العالي بصفة خاصة، بفضل مافيهمن السيطرة ورد الفعل.
- **دراسة(Bernhart , 2013):** والتي أكّدت أنّطريقة (PNF) أكثر أشكال الإطالة فاعلية واستخداما، فهي تلك الإطالة التي تستخدم قواعد وأسسا لتسهيل العصبي العضلي

ISBN:978-9931-9721-1-2

للمستقبلات الحسية بطريقة (الانقباض/الاسترخاء) التي قد تعمل قدر الإمكانعلى زيادة التحسن في المرونة والإطالة مقارنة بالطريقة الثابتة، كما أنّهاتعمل علىتطوير في مرونة المفاصل والعضلات المدربة من خلال الاستفادة من كل الطاقة المطاطية المخزونة وخصائص مراكز الأفعالالعصبية المنعكسة، نتيجة لعمل المستقبلات الخاصة بالإطالة،كما تُعد (PNF) من أفضلالطرق لتنمية المرونة المفصلية والسعة الانبساطية للعضلاتوتشمل تمرينات استخدام انقباضات عضلية إيزومترية متتالية في صورة تكرارات إنقباضية مستمرة لأزمنة محددة،يتخللها إسترخاء لتلك العضلات، كما أنّهاتعتمد علىأسسفسيولوجية ترتبط بوظائفالأعضاءالحس الحركية بالعضلات؛

- **دراسة (Rajendrank, 2015):**والتي أكّدت أنّ من بين التأثيراتالفيزيولوجية لطريقة (PNF)هي تثبيطالمحفز العصبي لمجموعة العضلات العاملة ممّا يُقلل من رد فعل إنعكاسي بعد التقلص مباشرة،بحيث يحدث إسترخاء مما يؤدي إلىتطوير القوة العضلية والزيادة في الحجم العضلي وتنمية المرونة خاصة عند دمجها مع تدريب المقاومةوزيادة المدى الحركي وخاصة مرونة أوتار الركبة.
- **دراسة (Sharma & al, 2016):** والتي أكّدت أنّ أساليب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسّية من أفضل الأساليب التي تُستخدم في تطوير العديد من الصفات البدنية؛ وتتمثل أهميتها في الاستفادة من ردود الأفعال المنعكسة الناتجة عنها سواء من المغازل العضلية أو أعضاء جولجي الوترية وغيرها من المستقبلات الحسية التي تستجيب ردود أفعالها بفعل التغير في طول العضلة؛
- **دراسة (أثير محمد صبري، 2012):**والتي أكدت على أنّ الفائدة من تقنية (PNF)راجعإلىأنّالألياففالكولاجينية للأربطة المطاطية للعضلة سوف تخضع للتنظيم المتوازي جراءالانقباض العضلي المسبق للعضلة فتُصبح الألياففوالأوتاروالأربطةبوضع أفضل،ممايزيدفاعلية الاستطالة،وبتطبيق تمارين المرونة بطريقة (PNF)ولفترة زمنية أطولتُؤدي إلىتكيفات فسيولوجية بنائية إيجابية للألياف الكولاجينية للأربطة المطاطة للعضلة، ومنثم تقود إلىتحسين مستمر وفعّال للقُدرة الحركية.

خاتمة:

التأهيل باستعمال التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية هو بمثابة تقنية أو طريقة لإعادة تعلم عصبي عضلي على مستوى طرف أو عضو من طرف يُعاني من عدم ثبات في الأوتار والعضلات والأربطة.

والتأهيل باستعمال التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية يهدف إلى مساعدة المصاب لاستعادة حسه العصبي العضلي متمثلا في التوازن، المحافظة على الجسم ثابتا، المحافظة على الجسم متحركا بغرض استعادة النشاط والاحساس بالأمان والثقة في النفس سواء في الأنشطة اليومية أو أثناء النشاط الرياضي.

كما تُستعمل طريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية كتقنية وكوسيلة استرجاع واستشفاء سواء في المنافسة أو التدريب.

التوصيات والاقتراحات:

- التأكيد على أنّ التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية يُعتبر من أفضل الطرق الحديثة في مجال التأهيل الرياضي وفي الاستشفاء الرياضي؛
- تعتبر طريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسيةمن أفضل الوسائل والأساليب التدريبية الحديثة لتنمية المرونة المفصلية والسعة الانبساطية للعضلات؛
- التأكيد على الجامعات المتخصصة في الطب على والتوجه والاستثمار في الطب الرياضي؛
- بناء مراكز للتأهيل الرياضي على أعلى مستوى بما يعود على الدولة من فائدة مادية بخصوص تكاليف معالجة الاصابات في الخارج،حتى تكون مراكز جاذبة للسياحة الرياضية؛
- التأكيد على الجهات المسؤولة والوصية القيام بدورات في التأهيل الرياضي للمختصين في مجال الإصابات الرياضية، حتى يطلعوا على أحدث الطرق والوسائل المتبعة والمستعملة في هذا المجال، لما سوف يعود به من خير على صحة الرياضي بصفة خاصة وعلى الرياضة الجزائرية بصفة عامة.

التهميش والمراجع:

● أبو العلا، أحمد عبد الفتاح؛ محمد، حسن علاوي. (1995). *الأسس الفيسيولوجية للتدريب الرياضي*، القاهرة: دار الفكر العربي.

- أبو العلا، أحمد عبد الفتاح؛ محمد، نصر الدين رضوان. (1993). *فسيولوجيا اللّياقة البدنية*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- أبوالعلا، أحمد عبد الفتاح. (1997). التدريب الرياضي .. الأسس الفسيولوجية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- أثير، محمد صبري الجميلي. (2012). القدرة الحركية الرياضية. مجلة علوم التربية. الأكاديمية الرياضية العراقية.
- أحمد، محمد خاطر؛ علي، فهمي البيك. (1994). القياس في المجال الرياضي. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- الإصابات الرياضية وطرق علاجها (2019، 07، 17). مصادر. تم الإسترجاع من موقع(10/11/2021) http://www.mssader.com
- التأهيل الرياضي (2017، 08، 20). رابطة الأكاديميين العرب. تم الإسترجاع من موقع (10/11/2021) http://www.arabacademics.org
- جبر، أكرم؛محسن، أيمن. (2016). تأثير تمرينات التسهيللات العصبية العضلية (P.N.F) في تطوير المرونة والأداء الفني لبعض مسكات المصارعة الرومانية من الوقوف للشباب بوزن (66.74كغم)، *مجلة علوم التربية الرياضية*. 9(2)، 39-76. الجامعة الأردنية.
- حسن، السيّد أبوعبدة. (2008). *الإعداد البدني للاعبي كرة القدم*. الاسكندرية: الفتح للطباعة والنشر.
- حسين، علي ؛ عامر فاخر. (2006). *قواعد تخطيط التدريب الرياضي*. بغداد: كلية التربية الرياضية.
- طلحة، حسام الدين؛ وآخرون. (1997). *الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- كامل، فاضل مذكور؛ فاخر، عامر شغاتي. (2008). *إتجاهات حديثة في تدريب التحمل، القوة، الإطالة والتهدئة*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- مختار، سالم (1997). *إصابات الملاعب*. الرياض: دار المريخ للنشر.

- ناريمان، محمد الخطيب؛ عبد العزيز، أحمد النمر؛ عمرو، حسن السكري (1997). *الإطالة العضلية*.القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- Appleton, B. (1998). *Stretching and Flexibility, Everything You Never Wanted to Know*. Version 1.49 copy right (c).
- Bernhart, C. (2013).Stretching techniques and effects. *A Review Of Stretching Techniques and Their Effects On Exercise.*
- Massara, G. Scoppa, F. (1995). Proprioceptive muscle stretching.*International council for Health, Physical, Education, Recreation, Sport & Dance. Reston, Va Vol 31(3), PP.38-43b (212-216).*
- Rajendrank. (2015). *Influence of different types of stretching with precise football training parcels on variety of motion of football players*. International Journal Of Recent Research and Applied Studies , p 2349-4891.
- Seaborne, T. (2002). *Flexibility strecting NPF al ballistic stretech reflex Golgi tendom organ*,American college sport medicine.

Sharma, J., Kaurt, M. (2016). Investigation into effects of 6 weeks of proprioceptive neuromuscular facilitation and dynamic stretching technics power athletes.International Journal of Development Reach, Vol 6; 6697-6704

ISBN:978-9931-9721-1-2