

## المحاضرة الخامسة: العلاج الكهربائي

له تأثير (حراري، ميكانيكي، كيميائي) ويشمل العلاجات الآتية:

### أ- أجهزة الضغط المتقطع

تستخدم في الاطوار الحادة من الاصابة في الاجزاء الطرفية حيث يحدث تورم كبير في الانسجة الرخوة خارج المفصل وذلك لأجل ازالة الراشح وتخفيف التورم والتليف الناتج عنه.

ومضخات العلاج المتقطع الضغطي تكون ذات فعالية اقل في التعامل مع سوائل داخل المفصل وذلك لاستمرار التجويف المفصلي في تكوين الراشح.

يستخدم هذا العلاج يومياً ومع الثلج وتيارات التحفير ذات الاقطاب او مع العلاج المغناطيسي.

### ب- المحفزات الكهربائية TENS

أي التحفيز الكهربائي عبر الجلد وهي من المحفزات العصبية الكهربائية وتتكون من جهاز صغير يبعث اشكالاً موجية مربعة ناتجة عن ترددات واطئة تتراوح من (صفر-200 هرتز) وتتباين سعة النبضة بين (50 و250 متر) والسعات النبضية الضيقة التي لها اختراق أعمق، اما السعات النبضية الطويلة وتبعاً للتيارات العالية فتستخدم لغرض التقلص العضلي ويعمل هذا الجهاز على تعطيل عمل الخلايا العصبية في منطقة الحبل الشوكي التي تسبب

الالام ولفترة مؤقتة كما يعمل على تحفيز مادة الاندومورفين داخل الجسم والتي تخدر الالام  
لذا فأن جهاز ال Tens له أهمية كبيرة تتمثل في ما يلي :

- السيطرة على الالام والتقلص العضلي وتظهر فعاليته مع طول فترة استخدامه.  
- يستخدم في علاج الالام الحادة والمزمنة مباشرة بعد الاصابة أو عند استخدام التمارين  
التأهيلية.

- يستخدم في علاج الضمور السمبثاوي

- الاصابات الشوكية

- الالام ما بعد العملية الجراحية وفي المراحل المبكرة

- اصابة مناطق تمفصل الوتر العضلي وما حول المفاصل

- يعمل على استعادة الوظائف الطبيعية لأنه يخفض الالام لذلك لابد من التشخيص الدقيق

قبل وصف العلاج ب Tens لان حجب الالام يسمح بأداء الفعاليات وبذلك يزيد تضرر

الانسجة وتنشأ مضاعفات كثيرة مثل (كسور الاجهاد)

### ج- محفزات العضلة الكهربائية

تستخدم هذه المحفزات للمساعدة في العمليات التأهيلية ولتحسين القوة في العضلات

المصابة بالضمور، كذلك من اجل اكتساب قوة عضلية للرياضيين.

ويتم ذلك ضمن برمجة معينة حيث يجب ملاحظة ما يأتي:

1 -مكتسبات القوة تحدث بسبب تحسين المخرجات العصبية الحركية مما يؤدي الى تغييرات تكيفية في العناصر التقلصية للعضلة.

2 -لوحظ وجود زيادة في مقياس محيط العضلة والقوة مع انخفاض في الدهون تحت الجلد بعد العلاجات طويلة الامد لدى الرياضيين.

وعلى العموم فإن محفزات العضلة الكهربائية مولدات موجية معدلة أو جيبية ذات سعة نبضية متغيرة وتردد (50-250هرتز) يتم ترتيب الاقطاب بطراز ثنائي القطب على طول العضلة، أو بطراز احادي القطب مع قطب واحد على منشأ جذر العصب الشوكي وقطب اخر على العصب الحركي.

يتم التحفيز لمدة (10-15 ثانية) تتبعا (5 ثواني) راحة لعشرة تكرارات ولمدة خمسة ايام في الاسبوع.

ولأجل تحقيق الفائدة القصوى لابد من احداث اقصى تقلص في العضلة ولأجل الحصول على ذلك من المفيد وضع المصاب بحيث تكون المجموعة العضلية المراد تحفيزها ضد مقاومة وتكون قريبة لطولها المثالي.

كذلك يمكن اجراء التحفيز العضلي مع التحفيز الكلفاني (d-c) العالي الفولتية.

وعموماً يستخدم التنبيه الكهربائي في الحالات الآتية:

1 -تقليل ضمور العضلات والشلل

2 -تقليل التورم والالام

3 -تنشيط الحركات المتضررة

4 -ادخال الادوية الى جسم المصاب (حيث توضع الادوية على سطح الاقطاب الكهربائية

وتتسرب عبر الجلد وتجرفها تيارات الدم واللمف داخل الجسم (طريقة الغل الكهربائي

للأدوية) وبهذه الطريقة يستمر تأثير الدواء لفترة اطول وتركيز أقل.





#### د- المحفزات الجلفانية d-c عالية الفولتية

تولد هذه المحفزات ذبذبة ثنائية الطور مرتفعة جداً تصل الى (500 فولت) ولكن سعة الذبذبة القصيرة جداً ذات الكثافة الواطئة في التيار يتم تقليل تكوين الشحنات تحت الاقطاب، مما يخفف مشكلة الحروق الكهربائية حتى في حالة استخدام الاقطاب الصغيرة جداً.

تستخدم المحفزات الجلفانية اقطاب كبيرة تربط مع واحدة او اثنين من الاقطاب الفعالة، تتراوح المساحة السطحية من (20-30) سم<sup>2</sup> وقد تصل الى 2سم<sup>2</sup> او اقل من ذلك. أما التردد فيتراوح من (1-100 هرتز) والاقطاب منعكسة

تستخدم هذه المحفزات في الحالات الآتية:

1 - تخفيف الألم والتوتر العضلي

2 - التورم الحاد خارج التجويف العضلي

3 - حالة تجمد الكتف (التهاب الكبسولة)

4 - في حالات التليف ما بعد عملية مفصل الركبة.

5 - تعد طريقة غير اختراقية في ازالة حساسية النسيج المنتدب (التهيج المزمن)

6 - يمكن استخدامه في نقاط الوخز.

#### و- التحفيز الاستنتاجي

يعد تيار منخفض الشدة يخترق الأنسجة بواسطة ترددات متوسطة الانتاج ذبذبات

واطئة في موقع الاتصال وتستخدم لهذا الغرض اجهزة ثنائية البعد بإستعمال اقطاب تبعاً

للامتصاص مما يجعلها وحدة ثلاثية الابعاد والتي تسمح بانحياز التيار الى أي قطب مما

يسهل علاج الاصابات السطحية او العميقة (أي تعدد نوع العلاج)

#### ويستخدم التحفيز الاستنتاجي في الحالات

1 - معالجة الالام، التقلص العضلي

2 - التورم واضطرابات الدورة الدموية

3- علاج التهاب المفاصل

4- الاصابات الشبه حادة والمزمنة

5- إصابات الفقرات الصدرية والقطنية

6- معالجة حالات تأخر الالتحام العظمي

مدة العلاج بالتحفيز الاستنتاجي تستغرق من (10-20 دقيقة) علاج الانسجة الرخوة،

اما في حالة اصابات العظام تتم المعالجة يومياً ولفترة من (30-40 دقيقة) حيث تتحقق نتائج علاجية أفضل.

**الحالات التي لا يجوز فيها استخدام التحفيز الاستنتاجي**

1- في حالة الاصابة بالأمراض المعدية

2- مرض التجلط الوريدي العميق

3- الاورام

4- في حالات النزف

5- منطقة الرحم عند الاناث