

## 7-1 طريقة العلاج الطبيعي:

وهو من العلاجات القديمة حيث استخدم من قبل الصبيين منذ 3500 عام ويستخدم بشكل كبير في علاج الإصابات الرياضية وغير الرياضية وذلك باستخدام الثلج (المبروش أو المكعبات) أو السوائل الباردة (بأكياس أو كمادات) أو تسليط مياه باردة بشكل مباشر مناطق الجسم.<sup>(1)</sup> وتستخدم البرودة بهدف:

أ- تخفيف الآلام (لأنه يبطأ من إيصال الإيعاذات العصبية الحسبة المسببة للآلام).

ب- إيقاف النزف والتورم (لأن البرودة تسبب انقباض الاوعية الدموية في مكان الإصابة وتحد من توسيعها وتبطء الاستسقاء الموضعي).

ت- تخفيف الالتهاب (البرودة تحد من افراز الواد الكيميائية المسؤولة عن الالتهابات).

ث- تخفيف التوتر العضلي وتساعد علي الاسترخاء.

## 1-7-1 تقنيات ووسائل العلاج بالتبريد:

لقد طورت التقنيات ووسائل العلاج بالتبريد لتشمل العديد من الوسائل غير التقليدية حيث ان الوسائل القديمة لاتخفض درجة حرارة الجلد تحت 15 مئوية فأن تأثيرها يكون محدود لذا تستخدم وسائل اكثر فعالية منها:<sup>(2)</sup>

أ- (الرداذ الهلامي): الذي يستخدم في الملاعب الرياضية بشكل كبير.

ب- الغاز البارد (الغاز الكربوني): الذي يطلق بمسدس وتبلغ درجة حرارته 78 درجة تحت الصفر ومن الجدير بالذكر أن البرودة الشديدة تخفض درجة حرارة الجلد خلال ثواني من 37 إلي 4 درجات هذا مما يسبب:<sup>(3)</sup>

ت- تخفيف الشعور بالألم (بسبب توقف المستقبلات الحسية) وهذا لا يحدث عند استخدام الثلج.

(1) الدكتور محسن الصياد أحد أشهر أساتذة العلاج الطبيعي بجامعة القاهرة والجامعات الأمريكية.

(2) الدكتور إمام النجمي عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

(3) الدكتور كمال شكري عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

ث- تخدير المنطقة المصاحبة لمدة تتراوح بين نصف ساعة إلى 3 ساعات بعد إنهاء العلاج.

ج- توقف الالتهاب بسبب بطء الاستسقاء الموضعي وتحديد المواد الكيميائية عن الالتهاب وانقباض الأوعية الدموية.

ح- تخفيف التوتر العضلي ذلك يساعد علي الاسترخاء.

خ- ويمكن استخدام هذا العلاج مع الثلج والكمادات الباردة كعلاج إضافي.

د- ومن مزايا استخدام الغاز الكربوني.

ذ- يوقف الألم حال الإحساس به.

ر- مفعولة المضاد للالتهاب يظهر بعد 30 دقيقة من الإستخدم.

ويستخدم هذا العلاج في الحالات الآتية:

أ- التهابات المفاصل.

ب- التهابات الأوتار.

ت- الروماتيزم.

ث- عرق النسا.

### 1-7-2 المواصفات والجرعة:

يستخدم تحت إشراف متخصصين ولا تزيد مدة تعرض المنطقة المصابة أكثر من دقيقة ويعمل هذا العلاج علي الموجات ما تحت الحمراء لضبط درجة حرارة الجلد وذلك لتلاقي الأضرار الناتجة من انخفاض درجة الحرارة الجلد إلي ما تحت الدرجتين لأن ذلك يؤدي إلي أضرار كبيرة يصعب علاجها. تم تطوير المسدس الخاص بالغاز الكربوني فأصبح أصغر حجماً وفيه خراطيم من غاز ثاني أكسيد الكربون المعقم وزود بمسطرة لضغط المسافة اللازمة بين الجلد والفوهة.(1)

### 1-7-3 العلاج بالهواء البارد:

(1) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس.

يستخدم لهذا الغرض جهاز يعمل علي استقطاب الهواء المحيط وتبريده إلي 30 درجة تحت الصفر ثم يتم إطلاقه علي الجلد المصاب وهذا النوع من العلاج له محاذير كثيرة منها:

أ- الهواء المستخدم غير معقم ولا يمكن إدخال هذا الجهاز إلي غرف معقمة.

ب- يتوجب إزالة الثلج من الجهاز بانتظام ويحتاج إلي صيانة.

الغرف الباردة:

هو نوع جديد من العلاج بالبرودة حيث يتم تبريد الجسم بأكمله داخل غرف تبلغ درجة حرارتها 110 درجة تحت الصفر حيث يدخل المصاب بملابس السباحة إلي الغرفة ويستمر لبعض دقائق يعقبه تدليك طبي.(1)

إن انخفاض درجة الحرارة الكبيرة يُحدث الوخز والتتمل في الجلد وهذا مما

يسبب:

أ- يوقف الإحساس بالألم مباشرة.

ب- تنشيط الدورة الدموية.

ت- وإزالة التوتر العضلي.

ث- تكرار العلاج يخفف من الآلام العضلية والعظمية علي المدى البعيد.

ج- يحسن من وظائف الجسم ولذلك فهو يعزز قدرات الرياضيين ويحسن أدائهم.

ح- يخفض من كمية الأدوية المتناولة.

خ- ويمكن إستخدام هذا العلاج للأمراض المزمنة.

أهم إستخداماته:

(الروماتيزيوم والآلام العامة) وكذلك يستخدم لحالات الربو الإكتئاب والصدفية.

### 1-7-4 التبريد في غرف العمليات:

يستخدم الجراحون التبريد بدلاً من الإستئصال أو للتخدير الموضعي في

حالات السرطان حيث يجمد الورم بغاز بارد معقم تبلغ درجة حرارته 180 درجة

(1) الدكتور محمد جميل الحنك عميد كلية العلاج الطبيعي السابق

تحت الصفر وهذه تسبب تموت الخلايا في مركز الورم ويتم تطوير هذه التقنية لإستخدامها في حالات سرطان البروستات والثدي والرحم.(1)

### 8-1 العلاج المغناطيسي:

تؤكد الدراسات الحديثة علي أن قوة المجال المغناطيسي قلت بنسبة 50% بسبب إستخدام التقنيات الحديثة والمعدات المعدنية من ما أدى إلي إمتصاص جزء من الطاقة المنبعثة إلينا من الأرض لذلك هناك نقص في كمية الطاقة المغناطيسية التي يستفيد منها الجسم وهذا ساهم في تقليل فائدة قوة الطاقة المغناطيسية التي يمكننا الحصول عليها. تستخدم الطاقة المغناطيسية في علاج الكثير من الأمراض حيث يساعد المغناطيسي علي تهئية بيئة متوازنة للجسم ويسرع من عملية الشفاء.(2)

وتعتمد فكرة العلاج علي قواعد الطاقة المغناطيسية في الطبيعة حيث أنها تخترق الجلد في موضع معين وتمتص عن طريق الشعيرات الدموية في الجلد وتسير في الدم حتي تصل إلي المجري المغذي للشعيرات الدموية في الجسم.(3) تمتص الطاقة المغناطيسية في الدم لإحتواء الهيموكلوبين علي جزيئات حديد وشحنات كهربائية لذا ينشأ تيار مغناطيسي عند إمتصاصها في مجري الدم ليحمل الطاقة المغناطيسية إلي أجزاء الجسم المختلفة.(4)

أهم تأثيرات الطاقة المغناطيسية:

- أ- تحسن الدورة الدموية بأنها تحفز الأوعية الدموية وتمدها عند إمتصاصها للشعيرات الدموية مما يؤدي إلي زيادة كمية الغذاء الواردة إلي خلايا الجسم.
- ب- تساعد علي التخلص من السموم بشكل أكثر كفاءة وبالتالي تعادل المحتوي الهيدروجيني لخلايا وأنسجة الجسم حيث تساعد هذه البيئة المتوازنة علي تحسين وظائف الجسم مما ينعكس إيجابياً علي الشفاء التلقائي لتحفيز الكيمياء الحيوية في الجسم.(1)

(1) الدكتور يسري الخضاوي رئيس الرابطة المصرية للعلاج الطبيعي سابقاً.

(2) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين

(3) الدكتور أحمد حسن نقيب العلاج الطبيعي بمصر.

(4) الدكتور نادر المكاوي أحد أعلام العلاج الطبيعي بالقدس والولايات المتحدة الأمريكية.

(1) الدكتور سامي سعد وكيل النقابة المصرية للعلاج الطبيعي.

ت- يبقى تأثير الطاقة لمغناطيسية لعدة ساعات وعلني كافة أجزاء الجسم حتى بعد أبعاد المجال المغناطيسي عند الجسم.

### 1-8-1 أغراض إستخدام المجال المغناطيسي:

- أ- إزالة الألم (من خلال تهدئة الأعصاب لإشارات الألم الواردة إلي المخ وتقليل النشاط الكهربائي وغلق قنوات وصولها فيزول الألم).
- ب- تنظيم وظائف الجسم ويشمل
- ت- زيادة سرعة تجيد الخلايا (تسريع الإلتامات).
- ث- زيادة مستوي إمتصاص هيموكلين الدم للأوكسوجين مما يزيد في مستويات الطاقة في الجسم.
- ج- إنتاج الهرمونات وإطلاقها تبعاً لمتطلبات الجسم أثناء العلاج.
- ح- تعديل أنشطة الإنزيمات.
- خ- تعادل الأس الهيدروجيني في سوائل الجسم.
- د- تقوية خلايا الجسم غير النشطة مما يؤدي إلي زيادة عدد الخلايا.
- ذ- تعدد الأوعية الدموية مما يزيد من كمي الدم الواصلة إلي خلايا الجسم ويزيد إمتدادها وقدراتها علي التخلص من السموم بشكل أكثر فعالية.
- ر- تقلل نسبة الكلسترول في الدم وإزالة من الأوعية الدموية مما يسبب إنخفاض ضغط الدم.

### 1-9 العلاج المائي:

يستخدم العلاج المائي لأغراض متعددة وفي علاج الكثير من الإصابات حيث يعتمد علي التعرض إلي دقات من الماء البارد والفاطر لتنشيط الدورة الدموية وتقوية الجسم كما يمكن إضافة بعض المواد أو الأعشاب لزيادة مفعولها العلاجي وعادة تستخدم أنواع متعددة من الأعشاب بعد تسخينها لعلاج الآلام وذلك لأن

الحرارة الرطبة تكون ذات فعالية عالية في تسكين الآلام كما تستخدم دفقات الماء الساخنة والباردة لبعث النشاط في الجسم. (1)

كذلك ممكن عمل (ساونا الأعشاب) حيث يغمر الجسم بطبقة سميكة من الأعشاب الخضراء وغطاء شاخن هذا يؤدي إلي تخليص الجسم من السموم ويساعد علي تقوية الجهاز المناعي. (2)

### 10-1 العلاج الحراري: ويشمل ما يأتي:

أ- العلاجات الحرارية السطحية (العلاج بالماء الحار، الكمادات الحارة، الأحواض الحرارية، حمامات البرافين، الأشعة تحت الحمراء، الهواء الحار مع جزيئات السليلوز، والعلاجات الحرارية المقارنة (المتعكسة)). (3)

ب- العلاجات الحرارية العميقة (العلاجات الكهربائية الحرارية (الموجات القصيرة، الموجات المايكروية، والأمواج فوق الصوتية). (4)

### 1-10-1 العلاجات الحرارية السطحية:

أ/ العلاج بالماء الحار/ درجة حرارة الماء (40) درجة ويستخدم للأغراض الآتية:

- أ- تنشيط الدورة في الأنسجة المحيطة ورفع درجة حرارتها.
- ب- زيادة وصول الدم إلي الأنسجة الجسمية.
- ت- تعجيل شفاء الأنسجة المصابة.

ب/ الكمادات الحارة/ وتستخدم لهذا الغرض أكياس مطاطية تحتوي علي ماء بدرجة حرارة (76) درجة وتوضع علي الجزء المصاب وتعمل علي:

- أ- تقليل الألم.
- ب- زيادة كمية الدم في الأنسجة العميقة ولكن الحرارة تتسرب بسرعة الشحوم الجلدية التي تشكل عازلاً حرارياً. (1)

(1) الدكتور مجدي الحسيني عليوة أحد رواد العلاج الطبيعي بمصر ومحافظة الشرقية.

(2) الدكتور محمد الصباحي أول أستاذ دكتور مصري في مجال العلاج الطبيعي الأمريكي.

(3) الدكتور صلاح صوان أحد رواد العلاج الطبيعي ومحافظة المنوفية.

(4) الدكتور صلاح صوان أحد رواد العلاج الطبيعي ومحافظة المنوفية.

(1) الدكتور صلاح صوان أحد رواد العلاج الطبيعي ومحافظة المنوفية.

ج/ الأحواض الحرارية/ يغمر الجزء المصاب في حوض ماء بدرجة يمكن التحكم بها مع استخدام قوة دفع هوائي مما يسبب أحداث أمواج دائرية حول المنطثة المصابة (أي علاج مائي مع تدليك)، ويستخدم هذا العلاج في الحالات.

أ- لتخفيف الألم العضلي.

ب- تقليل التورم.

ت- تحريك الجزء المصاب.(2)

د/ حمامات البرافين/ يتميز البرافين بالاحتفاظ بدرجات حرارية عالية كامنه قتل إلى ستة أضعاف حرارة الماء ويستخدم بحرارة (52 - 54 درجة مئوية) في الإصابات المزمنة في المناطق ذات البروزات العظمية (الأصابع، الرسغ، المرفق، الركبة، القدم).(2)

هـ/ الأشعة تحت الحمراء infrared/ وهي اشعة غير منظورة تخترق الجسم ويمتصها الجلد 2 ملم بالعمق وتولد حرارة مما يؤدي إلى تنشيط الدورة الدموية ويتم الحصول عليها من المصابيح الكهربائية. مدة العلاج تصل إلى 20 دقيقة.(4)

و/ العلاج بالهواء الحار مع جزيئات السليلوز/ ويتم العلاج بواسطة جهاز يتكون من حاوية باحجام مختلفة تحتوي على أجزاء صغيرة من السليلوز تدور بواسطة هواء حار يتميز هذا النوع من العلاج بتحمل درجات حرارية عالية وأعلى من العلاج بالماء والبرافين كوسط حراري ويستخدم للأغراض الآتية:

أ- تخفيف الألم والتورم.

ب- زيادة حركة المفاصل.

ت- تقليل التشنج.(1)

ز/ العلاج بالماء ذو درجات الحرارة المتضادة (المقارن)/ يستخدم الماء الحار ثم البارد في هذه العملية تتمدد وتتقلص الأوعية الدموية وبالتالي يؤدي ذلك إلى تنشيط المنطقة. ويستخدم في علاج الإصابات المزمنة في المفاصل والعضلات وخاصة

(2) الدكتور صلاح صوان أحد رواد العلاج الطبيعي ومحافظة المنوفية.

(2) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

(4) الدكتور محسن الصياد أحد أشهر أساتذة العلاج الطبيعي بجامعة القاهرة والجامعات الأمريكية.

(1) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس.

الأطراف تصل درجة الماء 40 - 43 أما برودة الماء 10 - 18 درجة حيث يوضع الطرف المصاب في الماء الحار أولاً ولفترة 5 دقائق ثم في الماء البارد لمدة دقيقة ثم تعاد العملية ولمدة نصف ساعة.(2)

### 1-10-2 العلاجات الحرارية العميقة: وتشمل:

أ/ العلاج بالأموال القصيرة w /short wave . s /العلاج بالأموال القصيرة المستمرة ذات التردد الراديوي (12 - 27 ميكاهيرتز) يتم التحفيز بتأثير التسخين في عمق الأنسجة وتعتمد درجة امتصاص الأشعة عند إستخدام المكثفات الكهربائية المستقرة علي الجلد وطبقة الشحم تحت الجلد لأنها تعمل علي تقليل نفاذ الأشعة وتمتص أيضاً من قبل العضلات والدم عند استخدام (الملفات الكهربائية المغناطيسية) وتستخدم الأموال القصيرة المستمرة بالأسلوب التذبذبي (النبضي) حالياً مما يزيد من شدة تأثيرها ولايشكل استخدامها اية خطورة جراء ارتفاع درجة حرارة النسيج عند العلاج.(3) يصل عمقها إلي 1 - 2 بوصة ودرجة حرارتها 7 - 41 وتستخدم الأموال القصيرة في الحالات:

- 1- التهاب المفاصل والأربطة (في حالات الإلتواء).
- 2- التورم الدموي hematoma.
- 3- الاتهاب الكيسي Bursitis.
- 4- تشنجات العضلات الكبيرة والشد العضلي.(1)

### ويمنع استخدامها في الحالات:

- 1- الحمي والأورام.
  - 2- وجود معادن في الجسم (براغي بلاتين أو غير ذلك).(2)
- ب/ العلاج بالأموال المايكروية (Micro)(wave M.W) تخترق الأنسجة الجسمية بعمق 5 سم وتتحول إلي حرارة وتستطيع اختراق الشحوم بسهولة ولها تأثير مسك

(2) الدكتور يسري الخضاوي رئيس الرابطة المصرية للعلاج الطبيعي سابقاً.

(3) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس.

(1) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس

(2) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس

مدة الجلسة 10 دقائق وتستخدم عند الإلتهابات في أمراض قالجهاز الحركي  
المختلفة الأمراض.(3)

### وتستخدم في الحالات:

أ- إلتهاب المفاصل والعضلات.

ب- تكلس الأربطة والإلتواء.

ت- شد وتصلب المفاصل بعد الإصابات

ج/ الموجات فوق الصوتية ((us/ وهي موجات ميكانيكية ذات تردد عال لا تسمع  
وتتحول عند اصطدامها بالأنسجة إلي حرارة وتنتقل إلي الأنسجة خلال وسط  
(الإقتران) مثل الجيلاتين المائي أو الدهون التي توفر ملامسة مباشرة مع الجلد أو  
تحت الماء وخاصة في الأطراف (أكياس ماء توضع بين النسيج المصاب والجهاز)  
ذلك لأن الأمواج فرق الصوتية لا تنتقل بالهواء تعمل أجهزة الأمواج فوق الصوتية  
عند (1 ميكاهيرتز) رغم أن بعض الأجهزة تعمل في ترددات مختلفة تتراوح بين 3  
- 0.75 ميكاهيرتز علماً أن الترددات الأعلى لا تخترق الأنسجة بعمق كما في  
الواطنة.(4)

### 1-10-3 وللأمواج فوق الصوتية ثلاث تأثيرات:

أ- تأثير حراري علي الجلد والشحوم والعضلات (41.5 - 47.5).

ب- تحدث مايسمي بالتدليك المايكروي حيث تعمل اهتزاز جزئيات الأنسجة.

ت- لها تأثيرات كيميائية حيث تسرع من عمل الأنزيمات وزيادة نضوح

الأوعية الدموية وزيادة فعالية الATP في العضلات الهيكلية.

### 1-10-4 أغراض استخدام الأمواج فوق الصوتية:

أ- تعد علاجاً نموذجياً للأغشية العضلية والتراكيب المحيطة بالأوتار

والمفاصل لكونها ذات قابلية عالية في الإمتصاص عند السطوح البينية

للأنسجة.

(3) الدكتور محمد جميل الحنك عميد كلية العلاج الطبيعي السابق.  
(4) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس.

ب- تستخدم الأمواج فوق الصوتية كجهاز لتشخيص كسور الأجهاد لكون الجرعات العالية منها تعمل علي تهيج الأنسجة.(1)

ت- تستخدم بشكل مستمر أو متقطع وفي حالة استخدامها بشكل متقطع يستفاد من التأثير الميكانيكي للأمواج فوق الصوتية وليس التسخين.(2)

ث- إن التأثيرات الميكانيكية للأمواج فوق الصوتية تساعد علي زيادة انتشار الأيدنات والسوائل عبر الأغشية مما يساعد في إزالة التورم في الأنسجة. الرخوة.(3)

ج- تستخدم في حاله تكلسات الأنسجة والإصابات كذلك تيبس المفاصل.

ح- الأمواج فوق الصوتية المستمرة لها تأثير أحمائي (تسخين) عميق وتساعد علي زيادة الإمتصاص في النسيج كما في العضلات الهيكلية والأعصاب.(4) كذلك ترتفع حرارة الكولاجين في الوتر وتعمل علي تحسين تماسك مكونات الألياف (fibroblasts) الخلايا المنتجة للألياف.(5)

خ- تستخدم مع العلاجات الدوائية ذات الأساس الجيلاتيني أو المائي أو ما يعرف بالاستشراد الصوتي (phonophoresis) وتعمل الأمواج فوق الصوتية علي قيادة المادة الفعالة إلي الأنسجة المصابة حيث تريسبها بعمق موضعي، ومن أمثله المواد المستخدمة لهذا الغرض. كريم الهيدروكورتزون بتركيز 1% أو 10%، ومستحضرات الهايبارين والتي تستخدم في علاج رضوض الأنسجة الرخوة.(1)

وحسب نوع الإصابة توصف الأمواج فوق الصوتية لمرتين في اليوم ولمدة تتراوح ما بين (5 - 8 دقائق) في كل مرة وتستخدم جرعات واطئة تقدر بـ(0.5 واط لكل سنتيمتر مربع) ثم يمكن زيادتها بعد الطور الحاد للإصابة.(2)

يمنع استخدام الأمواج فوق الصوتية في الحالات الآتية:

- (1) الدكتور يسري الخضاوي رئيس الرابطة المصرية للعلاج الطبيعي سابقاً.
- (2) الدكتور يسري الخضاوي رئيس الرابطة المصرية للعلاج الطبيعي سابقاً.
- (3) الدكتور يسري الخضاوي رئيس الرابطة المصرية للعلاج الطبيعي سابقاً.
- (4) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.
- (5) الدكتور ثريا محمد أمين عميدة العلاج الطبيعي السابقة.
- (1) الدكتور سامي سعد وكيل النقابة المصرية للعلاج الطبيعي.
- (2) الدكتور يسري الخضاوي رئيس الرابطة المصرية للعلاج الطبيعي سابقاً.

- أ- النزف الشديد.
- ب- في المناطق المصابة بعدوي مرضية.
- ت- في حالة وجود الأجهزة الصناعية (البراغي، الألواح).
- ث- عند المعالجة في المناطق القريبة من (القلب، الغدد الصماء، الأعضاء الحسية، نهايات العظام المفتوحة، الأعضاء التناسلية، الدماغ).<sup>(3)</sup>

### 11-1 العلاج الكهربائي:

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

أ/ أجهزة الضغط المتقطع.

تستخدم في الأوار الحادة من الإصابة في الأجزاء الطرفية حيث يحدث تورم كبير في الأنسجة الرخوة خارج المفصل وذلك لأجل إزالة الراشح وتخفيف التورم والتليف الناتج عنه.<sup>(4)</sup>

ومضاحات العلاج المتقطع الضغطي تكون ذات فعالية أقل في التعامل مع السوائل داخل المفاصل وذلك لإستمرار التجويف المفصلي في تكوين الراشح يستخدم هذا العلاج يومياً ومع الثلج وتيارات التحفير ذات الأقطاب أو مع العلاج المغناطيسي.<sup>(1)</sup>

ب/ المحفزات الكهربائية TENS:

أي التحفيز الكهربائي عبر الجلد وهي من المحفزات العصبية الكרבائية وتتكون من جهاز صغير يبعث أشكالاً موجية مربعة ناتجة عن ترددات واطئة تتراوح من (صفر - 200 هيرتز) وتتباين سعة النبضة بين (50 و 250 متر) والسعات النبضية الضيقة التي لها أختراق أعمق.<sup>(2)</sup> أما السعات النبضية الطويلة وتبعاً للتيارات العالية فتستخدم لغرض التقلص العضلي ويعمل هذا الجهاز علي تعطيل عمل

<sup>(3)</sup> الدكتور إمام النجمي عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

<sup>(4)</sup> الدكتور ثريا محمد أمين عميدة العلاج الطبيعي السابقة.

<sup>(1)</sup> الدكتور مجدي الحسيني عبوة أحد رواد العلاج الطبيعي بمصر ومحافظة الشرقية.

<sup>(2)</sup> الدكتور أحمد حسن نقيب العلاج الطبيعي بمصر.

الخلايا العصبية في منطقة الحبل الشوكي التي تسبب الآلام ولفترة مؤقتة كما يعمل علي تحفيز مادة الأندومورفين داخل الجسم والتي تخدر الآلام لذا فإن:

أ- جهاز الTens له أهمية كبيرة للسيطرة علي الآلام والتقلص العضلي وتظهر فعاليته مع طول فترة استخدامة.(3)

ب- يستخدم في علاج الآلام الحادة والمزمنة مباشرة بعد الإصابة أو عند استخدام التمارين التأهيلية.(4)

ت- يستخدم في علاج الضمور السمبثاوي والإصابات الشوكية والآلام ما بعد العملية الجراحية وفي المراحل المبكرة وإصابة مناطق تمفصل الوتر العضلي وماحول المفاصل.(5)

ث- يعمل علي استعادة الوظائف الطبيعية لأنه يخفض الألم لذلك لا بد من التشخيص الدقيق قبل وصف العلاج بTens لأن حجب الألم يسمح بأداء الفعاليات وبذلك يزيد تضرر الأنسجة وتنشأ مضاعفات كثيرة مثل (كسور الإجهاد).(1)

ج/ محفزات العضلة الكهربية:

تستخد هذه المحفزات للمساعدة في العمليات التأهيلية ولتحسين القوة في العضلات المصابة بالضمور، كذلك من أجل إكتساب قوة عضلية للرياضيين.(2) ويتم ذلك ضمن برمجة معينة حيث يجب ملاحظة ماياتي:

أ- مكتسبات القوة تحدث بسبب تحسين المخرجات العصبية الحركية مما يؤدي إلي تغيرات تكيفية في العناصر التقاصية للعضلة.(3)

ب- لوحظ وجود زيادة في مقياس محيط العضلة والقوة مع انخفاض في الدهون تحت الجلد بعد العلاجات طويلة الأمد لدي الرياضيين.(4)

(3) الدكتور أحمد حسن نقيب العلاج الطبيعي بمصر.

(4) الدكتور أحمد حسن نقيب العلاج الطبيعي بمصر.

(5) الدكتور أحمد حسن نقيب العلاج الطبيعي بمصر.

(1) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

(2) الدكتور إمام النجمي عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

(3) الدكتور إمام النجمي عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

(4) الدكتور إمام النجمي عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

وعلي العموم فإن محفزات العضلة الكهربائية مولدات موجية معدلة أو جيبيية ذات سعة نبضية متغيرة وتردد (50 - 250 هرتز) يتم ترتيب الأقطاب بطراز ثنائي القطب علي طول العضلة، أو بطراز أحادي القطب مع القطب واحد علي منشأ جذر العصب الشوكي وقطب آخر علي العصب الحركي. يتم التحفيز لمدة (10 - 15 ثانية) تتبعها (5 ثواني) راحة لعشرة تكرارات ولمدة خمسة أيام في الأسبوع.(5)

أ- ولأجل تحقيق الفائدة القصوي لا بد من احداث أقصى تقلص في العضلة ولأجل الحصول علي ذلك من المفيد وضع المصاب بحيث تكون المجموعة العضلية المراد تحفيزها ضد مقاومة وتكون قريبة لطولها المثالي.(6)

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

وعموماً يستخدم التنبيه الكهربائي في الحالات الآتية:

- أ- تقليل ضمور العضلات والشلل.
- ب- تقليل التورم والألم.
- ت- تعنشاط الحركات المتضررة.
- ث- إدخال الأدوية إلي جسم المصاب (حيث توضع الأدوية علي سطح الأقطاب الكهربائية وتتسرب عبر الجلد وتجرفها تيارات الدم واللمف داخل الجسم "طريقة الغل الكهربائي للأدوية") وبهذه الطريقة يستمر تأثير الدواء لفترة أطول وتركيز أقل.(1)

د/ المحفزات الكلفانية d-c عالية الفولتية:

تولد هذه المحفزات ذبذبة ثنائية الطور مرتفعة جداً تصل إلي (500 فولت) ولكن سعة الذبذبة القصيرة جداً ذات الكثافة الواطئة في التيار يتم تقليل تكوين الشحنات تحت الأقطاب، مما يخفف مشكلة الحروق الكهربائية حتى في حاله

(5) الدكتور صلاح صوان أحد رواد العلاج الطبيعي ومحافظة المنوفية.  
(6) الدكتور نادر المكاوي أحد أعلام العلاج الطبيعي بالقدس والولايات المتحدة الأمريكية.  
(1) الدكتور محمد الصباحي أول أستاذ دكتور مصري في مجال العلاج الطبيعي الأمريكي.

استخدام الأقطاب الصغيرة جداً. تستخدم المحفزات الكلفانية أقطاب كبيرة تربط مع واحدة أو اثنين من الأقطاب الفعالة، تتراوح المساحة السطحية من (20 - 30) سم<sup>2</sup> وقد تصل إلي 2 سم<sup>2</sup> أو أقل من ذلك. أما التردد فيتراوح من (1 - 100 هرتز) والأقطاب منعكسة.(2)

تستخدم هذه المحفزات في الحالات الآتية:

- أ- تخفيف الآلام والتوتر العضلي.
- ب- التورم الحاد خارج التجويف العضلي.
- ت- حالة تجمد الكتف (التهاب الكبسولة).
- ث- في حالات التليف ما بعد عملية مفصل الركبة.
- ج- تعد طريقة غير اختراقية في إزالة حساسية النسيج (التهيج المزمّن).
- ح- يمكن استخدامة في نقاط الوخز.

هـ/ التحفيز الاستنتاجي:

يعد تيار منخفض الشدة يخترق الأنسجة بواسطة ترددات متوسطة الإنتاج ذبذبات واطئة في موقع الإتصال وتستخدم لهذا الغرض أجهزة ثنائية البعد بأستعمال أقطاب تبعاً للإمتصاص مما يجعلها وحدة ثلاثية الأبعاد والتي تسمح بإنجاز التيار إلي أي قطب مما يسهل العلاج حصراً بالأصابات السطحية أو العميقة (أي عدد نوع العلاج).<sup>(1)</sup>

### 1-11-1 ويستخدم التحفيز الإستنتاجي في الحالات:

- أ- معالجة الآلام، التقلص العضلي.
- ب- التورم واضطرابات الدورة الدموية.
- ت- علاج التهاب المفاصل.
- ث- الإصابات الشبه حادة والمزمنة.
- ج- اصابات الفقارت الصدرية والقطنية.

(2) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس.

(1) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

ح- معالجة حالات تأخير الالتحام العضلي.

مدة العلاج بالتحفيز الإستنتاجي تستغرق من (10 - 20 دقيقة) علاج الأنسجة الرخوة، أما في حالة إصابات العظام تتم للمعالجة يومياً من (30 - 40 دقيقة) حيث تتحقق نتائج علاجية أفضل.(2)

### 1-11-2 الحالات التي لا يجوز فيها استخدام التحفيز الإستنتاجي:

أ- في حالة الإصابة بالأمراض المعدية.

ب- مرض التجلط الوريدي العميق.

ت- الأورام.

ث- في حالات النزف.

ج- منطقة الرحم عند الإناث.

### 1-12 العلاج بالليزر:

يستخدم الليزر ذو الطاقة العالية في المجالات الطبية الجراحية، وقد دلت التجارب العملية فعالية الليزر الرخو ذو الطاقة الواطئة في تحفيز التئام الجروح وكذلك في تخفيف الألم. ويستخدم الليزر الرخو مع كل من (دايودات الهيليوم، النيون، أو الكالسيوم ارسنايد) والتي تملك خصائص حسب أطوالها الموجية. وتتميز وحدات الهيليوم - النيون بطول موجي (6.32 - 8) نانومتر ويمكن امتصاص ابتدائياً في الجلد إلي عمق (30) ملم. وتستخدم بفعالية في الحالات الآتية:(1)

أ- الإصابات الجلدية.

ب- تحفيز نقاط الوخز في الأذن.

وتتميز وحدات الكالسيوم - ارسنايد بأنها تبعث ضوء مستمر وطولها الموجي (4 - 9) نانومتر وهي تعادل الأشعة تحت الحمراء ولها قابلية اختراقية تصل إلي

(4) سم. وتستخدم في الحالات الآتية:

أ- الإصابات السطحية والعميقة.

ب- نقاط الوخز.

(2) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس  
(1) الدكتور أحمد حسن نقيب العلاج الطبيعي بمصر.

### 1-12-1 ويستخدم الليزر في الحالات الآتية:

- أ- تخفيف الآلام والالتهاب في الإصابات السطحية والعميقة.
  - ب- التئام الجروح في الإصابات السطحية والعميقة.
- تقنيات العلاج متباينة ويتم تحفيز نقاط الوخز بالليزر في مناطق الإصابة، وقت العلاج والشدة تتباين نسبة إلى التقنية المستخدمة منطقة الإصابة. (2)

### 1-12-2 يمنع استخدام العلاج بالليزر في الحالات الآتية:

- أ- العدوي الحادة.
- ب- الحمل.
- ت- إصابة الشبكية.
- ث- إصابة الحوض والبطن.
- ج- عند استخدام الأدوية الحساسة للضوء.
- ح- السرطان.
- خ- مرض ضعف التمثيل الكالسيومي (بسبب تأثير الليزر علي الكالسيوم والصوديوم)
- د- آلام غير معروف الأسباب.
- ذ- مرضي الأوعية التاجية والمحيطية.

### 1-12-3 العلاج بالأوزون:

إن العلاج بالأوزون ليس علاجاً مستحدثاً وهو أسلوب علاج موجود في جميع دول العالم ويعد علاج تقليدي في البعض منها، ورغم النتائج العالمية التي تؤكد فعالية العلاج بالأوزون منذ أكثر من 70 عاماً، إلا إن هذا العلم جديد علي الوطن العربي. (1)

نشأ علاج الأوزون أول مرة في ألمانيا منذ أكثر من قرن وتشير أغلب المصادر العلمية إلي أن العلاج بالأوزون بدأ تاريخياً في عام 1870، وقد يرجع البعض تاريخ اكتشاف العلاج بالأوزون إلي بداية الحرب العالمية الأولى وبسبب

(2) الدكتور مجدي الحسيني عبوة أحد رواد العلاج الطبيعي بمصر ومحافظة الشرقية.  
(1) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

نقص المواد الطبية آنذاك، حيث كان الألمان يذهبون بالجنود الجرحي المصابين إلى قمم الجبال العالية لكي لا يتسببوا في عدوي الآخرين، حينما لاحظوا أن نسبة شفاء الجنود وخصوصاً الذين تعرضوا لجروح خطيرة والغنغرينا كانت عالية جداً في أعلي قمم الجبال، ولم يكتشفوا أسباب ذلك حتى اكتشف العالم الألماني "ريلينج" عام 1928م وجود نسبة كبيرة من غاز الأوزون.<sup>(2)</sup> في مياه الأمطار، وقد تكون هي السبب الأول في شفائهم، وأكتشفوا أن السبب هو وجود غاز الأوزون O<sub>3</sub> الذي يسقط مع الأمطار بنسبة عالية. ومن هناك بدأوا أبحاثهم الطبية وبدأ استخدام الأوزون لعلاج العديد من الأمراض البكتيرية والفيروسية.<sup>(1)</sup> وبعد ذلك اكتشف العالم الألماني البروفيسور اوتوفاربرج أن سبب سرطان القولون هو نقص جزئ الأوكسجين بالخلية، بعد أن أثبت أن نقص الأوكسجين في خلايا سرطانية، واستخدم غاز الأوزون في علاج هذا تؤدي إلى زيادة إنتاج "الشوارد الحرة FREE Radicals" وهي التي تحول الخلايا الجسمية إلى خلايا سرطانية، واستخدم غاز الأوزون في علاج هذا النقص للوقاية من مرض السرطان وانتشاره.<sup>(2)</sup> ومن هنا بدأ العلماء الألمان في الإهتمام بالأوزون علي يد العالم الألماني لندر، حيث توصل العلماء الألمان إلى الإستفادة من غاز الأوزون كوسيلة علاج آمن مغير مؤلم لكثير من الأمراض ولا يتعارض مع العلاجات التقليدية إضافة إلى أنه غير مكلف نسبياً.<sup>(3)</sup> والأوزون غاز أزرق باهت اللون، يذوب في الماء وله رائحة خاصة، وهو عبارة عن أوكسجين جزيئته تحتوي علي ثلاث ذرات من الأوكسجين منشط أي أنه الأوكسجين النقي ولكنه أوكسجين ثلاثي الذرات موجود في الطبيعة ومنه تكونت طبقة الأوزون في الجو أما الأوكسجين الذي نستنشقة فهو يحتوي علي ذرتين. فالأوكسجين O<sub>2</sub> أما الأوزون O<sub>3</sub>.<sup>(4)</sup>

(2) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

(1) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

(2) الدكتور إمام النجمي عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

(3) الدكتور محمد جميل الحنك عميد كلية العلاج الطبيعي السابق.

(4) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

ويتولد غاز الأوزون من الطبيعة من تأثير اشعة الشمس فوق البنفسجية علي الأوكسجين في طبقات الجو العليا أو نتيجة لتأثير شحنات عالية مثل البرق علي الأوكسجين كما يتولد علي مستوي البحر من تأثير أمواج البحر علي الشاطئ.(5)

الأوزون هو أوكسجين ثلاثي الذرة O<sub>3</sub> عندما يدخل جسم الإنسان يتحول بسرعة إلي أوكسجين ثنائي الذرة O<sub>2</sub>.<sup>(6)</sup> وذرة أوكسجين منفردة قادرة علي الأكسدة المحسوبة بدقة (ينشطر الأوزان في 20 - 30 دقيقة إلي ذرتين من الأوكسجين النظامي متخلياً عن ذرة من الأوكسجين المنفرد) هذه الذرة عندما تصل إل خلية طبيعية يحتوي جدارها علي الإنزيمات المضادة للأكسدة فهي تنبها لزيادة هذه الإنزيمات وتزيدها حماية.<sup>(1)</sup>

تطور العلاج بالأوزون منذ أكثر من 10 سنوات ليضاف إليه مضاد السموميات وهي عبارة عن نفس مكونات الأدوية بدون كيماويات.

كان أول جهاز يخرج الأوزون من اكتشاف العالم الألماني SIMENS سنة 1897م.<sup>(2)</sup> حيث كان يستخدم في تطوير المياه من البكتريا والطفيليات. ويتم الحصول علي الأوزون حالياً من خلال أجهزة كبية عالية التقنية.<sup>(3)</sup> حيث يمر خلالها الأوكسجين الطبي النقي جداً ويتعرض لصدمات كهربائية عالية ليتحول من الأوكسجين إلي الأوزون O<sub>3</sub> عند 2 - 4 درجة مئوية.<sup>(4)</sup>

### 1-12-4 طرق إستخدامة:

يستخدم الأوزون مع الأوكسجين في العلاج بطريقة مختلفة حسب متطلبات

العلاج.

وبالطرق الآتية:<sup>(5)</sup>

- 
- (5) الدكتور سامي سعد وكيل النقابة المصرية للعلاج الطبيعي.
  - (6) الدكتور سامي سعد وكيل النقابة المصرية للعلاج الطبيعي.
  - (1) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.
  - (2) الدكتور كمال شكري عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.
  - (3) الدكتور كمال شكري عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.
  - (4) الدكتور محمد جميل الحنك عميد كلية العلاج الطبيعي السابق.
  - (5) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

- أ- يتم سحب كمية من الدم "155 سم3" ثم يضاف إليها غاز الأوزون ثم تعاد إلي الجسم مره أخرى عن طريق انبوبة المحاليل وتستخدم لمرة واحدة فقط. (6)
- ب- عن طريق الجلد كما في جهاز ساونا الأوزون (كابينة الساونا المشبعة بالأوزون) يدخل المريض الكبائية ورأسه خارجها حيث يعرض جسمه إلي مزيج من بخار الماء والأوكسجين وغاز الأوزون تحت درجة حرارة عالية. (7)
- ت- مرهم الأوزون الذي يوضع علي الوجه كقناع (ماسك) ويؤدي إلي إزالة الترهلات والتجاعيد والبهالات السوداء بطريقة طبيعية. (1)
- ث- كمادات الماء وزيت الزيتون المشبعة بالأوزون.
- ج- أكياس الأوزون (حيث يوضع العضو المصاب داخل الكيس ثم يمرر عليه غاز الأوزون) في حالات الجروح والتقرحات الملتهبة. (2)
- ح- حقن الأوزون تحت الجلد ويتم باستعمال إبر دقيقة مشابهة لحقن الأنسولين لحقن غاز الأوزون الطبي في المناطق التي تترسب فيها الدهون اسفل الجلد مباشرة ويؤدي ذلك إلي انقاص الوزن موضعياً في هذه المناطق واستعادة الجسم مرونته ونضارته. (3)
- خ- عن طريق امتصاص الأنسجة من خلال انبوب إلي الأذن أو الشرج أو المهبل أو قناة مجري البول. (4)
- د- شرب الماء المشبع بالأوزون أي شرب الماء بعد تمرير غاو الأوزون فيه. (5)

### 1-12-5 التركيز:

- (6) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.  
(7) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.  
(1) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.  
(2) الدكتور سامي سعد وكيل النقابة المصرية للعلاج الطبيعي.  
(3) الدكتور إمام النجمي عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.  
(4) الدكتور أحمد حسن نقيب العلاج الطبيعي بمصر.  
(5) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

غاز الأوزون الطبي لا يزيد تركيزه عن 5% ومصدره الطبي فهو آمن تماماً، علماً أن الأوزون أقوى 350 مرة من الكلور في قتل البكتيريا وأسرع منه بـ 3200 مرة. والأوزون الطبي يختلف عن الأوزون المستخدم في مجال الصرف الصحي الذي مصدره الأوكسجين الموجود في الهواء الجوي ويكون ذا تركيز عالٍ يصل إلى 30% وهذا التركيز لا يستخدم في علاج الإنسان لأنه قد يتسبب في وفاته.<sup>(6)</sup>

### 1-12-6 أغراض استخدامة:

يلعب العلاج بالأوزون دوراً طيباً ناجحاً في المساعدة للشفاء من العديد من الأمراض وله استخدامات متعددة للمرضي ولغير المرضي، وأكدت الأبحاث والدراسات التي اطلعنا عليها علي فاعلية العلاج بالأوزون نوجزها بما يلي:

أ- يستخدم في مجالات التعقيم وخصوصاً للجروح وفي علاج الجروح والتقرحات السريرية والتقرحات الملتهبة.<sup>(1)</sup>

ب- علاج الأمراض الباطنية والجلدية البكتيرية ويتصدي للفيروسات المسببة للإلتهابات الكبدية المزمنة وما يتخلف عنها من مضاعفات مثل تليف الكبد وخصوصاً أمراض الإلتهاب الكبدي الوبائي المعروف بفيروس "سي" إذ يعمل علي تكسير وتدمير الأشواك الخارجية للفيروس عن طريق الأكسدة،<sup>(2)</sup> وبالتالي يمنع تكاثر الفيروس لأنه لا يستطيع بهذا غزو الخلية الكبدية بأشواكها وإرسالة الحمض النووي DNA إلى داخل الخلية الكبدية للتكاثر.<sup>(3)</sup> وبعد كوسيلة علاجية مساعده في علاج التهاب الكبد الفيروسي إضافة إلي العقاقير ولا تلغيها إذ أنه يحتوي علي طاقة أعلي من الأوكسجين العادي التي تقتل البكتيريا والفيروسات.<sup>(4)</sup>

(6) الدكتور مجدي الحسيني عليوة أحد رواد العلاج الطبيعي بمصر ومحافظه الشرقية

(1) الدكتور مجدي الحسيني عليوة أحد رواد العلاج الطبيعي بمصر ومحافظه الشرقية

(2) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس

(3) الدكتور محمد جميل الحنك عميد كلية العلاج الطبيعي السابق.

(4) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس.

- ت- ثبت علمياً أن الأوزون يزيد من إفراز الأنترفيرون الطبيعي في الجسم من 4 - 9 أضعاف، وهو القادر علي تدمير الفيروسات التي تم شلها والسيطرة عليها، بالإضافة إلي ذلك فإن المواد المناعية مثل الأنترلوكين تزداد، وتزداد قدرة كرات الدم البيضاء علي التهام الفيروس، كل هذا يؤدي إلي علاج الالتهاب الكبدي الفيروسي، وينسب أعلي من أي علاج آخر ودون آثار جانبية كما يستخدم في الأمراض الفايروسية الأخرى بما فيها الإيدز.(1)
- ث- علاج الإلتهاب البكتيرية والفطرية ومقاومة الخلايا السرطانية، وبناءً علي ذلك يستطيع الأوزون معالجة الشوارد بتحفيز مضادات الأكسدة، وهذا أساسي لمعالجة السرطان، لكنه لا يقضي عليها وإنما ينظمها، إذ يساعد في تأخير النشاط السرطاني ووقف نمو الخلايا السرطانية والقضاء عليها كما يزيد من وصول الأنترفيرون التي تحارب الخلايا السرطانية، كذلك يزيد من كفاءة الانزيمات المضادة للأكسدة وينشط خلايا الدم وإفراز الأنزيمات وتنشيط جهاز المناعة، ويقوي جهاز المناعة عن طريق إفراز إنزيمات الإنتروفيرن والساييتوكاينز كما يساعد الأوزون في علاج الأورام.(2)
- ج- علاج فعال يسير جنباً إلي جنب مع العلاج الطبي التقليدي في حالات أمراض الشرايين (تصلب الشرايين)، وإرتفاع الضغط الدموية وضيق الأوعية حيث يعمل علي توسيعها وعلاج الجلطة القلبية والماغية والتخلص من الدهون وتخفيف الكلسترول وحامض البوليك في الدم.(3)
- ح- يستخدم في علاج مرض السكري ومضاعفاته إذ (يسرع في إنتام جروح قدم مريض السكري) وحالات الغرغرنيا.(4)
- خ- علاج فطريات الجلد مثل فطريات القدم وفطريات الجهاز الهضمي والبولي والتناسي وفي علاج طفيليات الجهاز الهضمي والدم مثل الإسكارس والملاريا والديدان. وفي علاج الإمساك والإسهال المزمن والقضاء علي

(1) الدكتور محسن الصياد أحد أشهر أساتذة العلاج الطبيعي بجامعة القاهرة والجامعات الأمريكية.

(2) الدكتور يسري الخضاوي رئيس الرابطة المصرية للعلاج الطبيعي سابقاً.

(3) الدكتور سامي سعد وكيل النقابة المصرية للعلاج الطبيعي.

(4) الدكتور مجدي الحسيني عليوة أحد رواد العلاج الطبيعي بمصر ومحافظة الشرقية.

البكتريا الضالة، والقضاء علي الفضلات المتصلة بجدار الأمعاء والمفرزة السموم المتراكمة في جدار الأمعاء عبر السنين والمسؤلة عن أمراض الجسم عن طريق غسيل الأمعاء بالماء الدافئ والحرارة المعينة والأكسجين، والمستقيم ويستخدم في التحضير للتصوير الشعاعي والتنظير وإجراء العمليات الجراحية في الأمعاء.(1)

د- يفيد في علاج بعض أمراض الحساسية مثل الربو والأكزيما.(2)

ذ- يستخدم عند الضعف العام والإرهاق وأعراض الشبخوخة ويعالج ضعف الذاكرة ويعمل علي وقف تسارع الشبخوخة والتقليل من أضرار بتقوية الجدار الخارجي للخلية، الذي تحيط به أنزيمات مزدوجة وضعف الخلية أو ضمورها يؤدي إلي خلل في هذه الأزواج من الإنزيمات، وهنا يأتي دور الأوزان في تنظيف الخلايا فيقوي الجهاز المناعي، ويحمي الخلية من دخول أي عنصر يمكن أن يدمرها.(3)

ر- له إستعمالات متعددة في مجال التجميل وإنقاص الوزن حيث يساعد الأوزون في علاج السمنة والتجاعيد بشد الجلد (إزالة التجاعيد وشد الوجه)(4) وتتحيف الأرداف التي تتم عن طريق حقن الأوزون تحت الجلد مباشرة وإضافة كمية من الأوكسجين تساعد علي بسط وشد الجلد، وحرق الشحوم الزائدة عن طريق انتظام الدورة الدموية، إذ أثبت نجاحة في إزالة الليبوليت لدي النساء.(5)

ز- الأوزون يقوي القدرة الجنسية عند الرجل والمرأة، لكنه لا يعالج العقم، وإنما ينشط التبويض عند النساء، كذلك الأوزون قادر علي علاج مشاكل التبويض لدي النساء، لكنه لا يستطيع خلق البويضات.(6)

س- يعد علاجاً فعالاً في حالات الحروق الإشعاعية والكيميائية.(7)

(1) الدكتور يسري الخضاوي رئيس الرابطة المصرية للعلاج الطبيعي سابقاً.

(2) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

(3) الدكتور نادر المكاوي أحد أعلام العلاج الطبيعي بالقدس والولايات المتحدة الأمريكية.

(4) الدكتور كمال شكري عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

(5) الدكتور صلاح صوان أحد رواد العلاج الطبيعي ومحافظة المنوفية.

(6) الدكتور يسري الخضاوي رئيس الرابطة المصرية للعلاج الطبيعي سابقاً.

ش- علاج بعض الأمراض الروماتيزية حيث يعالج آلام المفاصل والركبتين وأمراض خلل المناعة الذاتية مثل الروماتويد والتهابات المفصالية والتهابات الأعصاب المزمنة التي تصيب المفاصل والعضلات والأوتار، وبعد كعامل مساعد في تخفيف الآلام كما أنه يعد محفزاً إيجابياً لنشاط الجهاز المناعي،<sup>(1)</sup> أن استعمال العلاج بالأوزون أدى إلي تحسين العمليات ومنع الإرتكاسات الالتهابية، وكان له دور ضد الجراثيم والفيروسات والفطريات في حالة وجود ضعف في المناعة ضد الميكروبات.<sup>(2)</sup>

ص- علاج أمراض العمود الفقري آلام للعمود الفقري و (حالات الإنزلاق الغضروفي خاصة التي لا يسمح فيها بالتدخل الجراحي) ويتم علاج الإنزلاق الغضروفي عن طريق حقن الأوزون المباشر في فقرات العمود الفقري لمنع الإحتقان الذي يغذي فقرات الظهر بسبب نقص الأوكسجين في الخلايا الذي يتسبب في الضغط علي العصب، وبالتالي إلي ظهور الآلام الحادة، وحقن الظهر صعب ويحتاج إلي خبرة طويلة لأن الخطأ قد يؤدي إلي إصابة المريض بالشلل.<sup>(3)</sup>

ض- علاج هشاشة العظام والتصلب اللويحي.

ط- حالات خشونة الركبة والصدع النصفي والإكتئاب النفسي.<sup>(4)</sup>

ظ- له دور فعال في علاج حالات التوتر والإجهاد والإنهاك المصاحب للحياة العصرية مع التعرض للكثير من ملوثات البيئة ونقصان الحيوية والتسمم الذاتي للجسم وعدم التركيز وعدم التركيز الذهني وفقدان الشهية والتوتر العصبي وآلام الكتفين والعضلات.<sup>(5)</sup>

ع- الأوزون الطبي يعمل علي تحسين أداء الرياضيين بشكل كبير.<sup>(6)</sup>

## 1-12-7 شروط استخدام الأوزون:

- (7) الدكتور يسري الخضاوي رئيس الرابطة المصرية للعلاج الطبيعي سابقاً.
- (1) الدكتور سامي سعد وكيل النقابة المصرية للعلاج الطبيعي.
- (2) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.
- (3) الدكتور سامي سعد وكيل النقابة المصرية للعلاج الطبيعي.
- (4) الدكتور سامي سعد وكيل النقابة المصرية للعلاج الطبيعي.
- (5) الدكتور سامي سعد وكيل النقابة المصرية للعلاج الطبيعي.
- (6) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

لا توجد للأوزون آثار جانبية علي الإنسان عندما تكون نسبة الجرعات المستخدمة صحيحة، وإنما إذا زادت الجرعة فإنها تشكل خطورة.<sup>(1)</sup> لذا يجب أن تتوفي الشروط الآتية عن الإستخدام:

أ- يجب أن يكون العلاج بالأوزون تحت إشراف طبيب متخصص وله خبره في هذا المجال.<sup>(2)</sup>

ب- كمية الأوزون التي يجب أن تصل للجسم حسب الحالة.

ت- من الضروري أن يعطي الأوزون بجرعات خاصة يحددها الطبيب، ومن الخطأ حقنة في الوريد، لأن حقنه في الوريد يشبه حقن الجسم بحقنة هواء حيث يتدخل الأوكسجين في هذا الحالة مع الأوزون لتحدث جلطة، ولذا لا يؤخذ الأوزون إلا تحت الماء، لذلك فإن أخذ الأوزون من خلال ما يطلق عليه "جاكوزي الأوزون" هو الصحيح، كما يجب عدم استئناف غاز الأوزون مباشرة لأنه يسبب تهيج في الشعب الهوائية وقد يؤدي إلي إختلاف المريض. ومن الممكن أن يؤدي ذلك إلي حدوث جلطات.<sup>(3)</sup> ويتم العلاج في هذه الحالة بالأوزون من أجل مساعدة الجسم والجهاز المناعي، علي إنتاج مادة "سايتوكين" لأنه عندما يحدث خلل بالكبد، يقابلة خلل كبير في خروج هذه المادة التي تدافع عن الجسم.<sup>(4)</sup>

### 1-1-8 فوائد الأوزون:

أ- يكون طبقة في الأجواء العليا تحميانم التركيز العالي لأشعة الشمس فوق البنفسجية.<sup>(5)</sup>

ب- يحمينا من طبقات الجو الدنيا، حيث إنه يتحد مع المواد الضارة (الهيدروكربونات) ويحولها إلي مواد غير ضارة (ثاني أكسيد الكربون والماء)<sup>(1)</sup> ولأن الأوزون أثقل من الأوكسجين فهو يهبط إلي طبقات الجو

(1) الدكتور صلاح صوان أحد رواد العلاج الطبيعي ومحافظة المنوفية.

(2) الدكتور مجدي الحسيني عليوة أحد رواد العلاج الطبيعي بمصر ومحافظة الشرقية.

(3) الدكتور نادر المكاوي أحد أعلام العلاج الطبيعي بالقدس والولايات المتحدة الأمريكية.

(4) الدكتور إمام النجمي عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

(5) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس.

(1) الدكتور سامي عبد الصمد عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة فاروس.

السفلي، ولأنه مركب غير مستقر فهو يتجزأ ليعطي ذرة أوكسجين حرة تستطيع الالتصاق بجزئية الملوثات وتؤكسدها.(2)

ت- يبقى غاز الأوكسجين الأكثر فائدة الذي يحيط بالكرة الأرضية، وبذلك فإن طبقة الأوزون تقوم بتقنية الهواء والماء. ويعتبر الأوزون أحد أقوى العوامل التي تتلف الجراثيم والفيروسات في الطبيعة، كما ونتيجة تصادم أمواج البحر علي الشاطئ، فأنها تتلف الخمائر والروائح النتنة.(3)

### 1-12-9 الأوزون والإصابات الرياضية:

تطور العلاج بالأوزون تطوراً سريعاً جداً في مجال الطب الرياضي العالمي في الدول الأوروبية.(4) ويستخدم الأوزون في الطب الرياضي منذ أكثر من 10 سنوات ومن أغراض استخدامه في المجال الرياضي ما يأتي:

- أ- علاج إصابات الملاعب الحادة والإصابات الرياضية المزمنة التي لا تستجيب للعلاج الطبي والأدوية.(5)
- ب- يستخدم لتنشيط الجسم لأن دخول الأوزون إلي الجسم ينبه الجهاز المناعي ويزيد من نشاطه وبالتالي يعمل علي:-
  - أ- زيادة الطاقة العضلية.
  - ب- حماية الجسم من الإلتهابات.
  - ت- رفع كفاءة وحيوية خلايا وأعضاء الجسم وتنشيط خلايا الجسم بزيادة نسبة الأوكسجين المتاحة لها عن طريق أكسدة المواد الغذائية.
  - ث- يقلل من الآلام ويهدئ الأعصاب.
  - ج- يساعد علي إفراز الكثير من الأنزيمات الهامة للجسم وبطريقة طبيعية.
  - ح- يتفاعل مع الخلايا الفيروسية والبكتيرية بإختراقها لأن جدارها يحتوي علي أنزيمات خاصة موجودة في الخلايا الطبيعية فيؤكسدها ويوقف فاعليتها تستخدم حمامات الأوزون في المجال الرياضي بشكل واسع.

(2) الدكتور حسام حازم بكري أحد رواد العلاج الطبيعي بالقدس الشريف فلسطين.

(3) الدكتور أحمد حسن نقيب العلاج الطبيعي بمصر.

(4) الدكتور كمال شكري عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

(5) الدكتور كمال شكري عميد كلية العلاج الطبيعي جامعة القاهرة السابق.

### 10-12-1 حمّامات الأوزون:

هي إحدى طرق التنشيط بالأوزون الحديثة جداً وهي تعالج حالات الإجهاد المصاب للتمارين والمجهود العضلي في كافة أنواع النشاطات والفعاليات الرياضية وتعمل على:

- أ- زيادة كفاءة العضلات في الجسم.
- ب- تقليل احتمالات الإصابة بها بدرجة عالية جداً.
- ت- زيادة فعالية الأداء عند الرياضيين.