

## الفصل الثاني

### ٠/٢ الإطّار النظري والدراسات المرتبطة

#### ١/٢ الإطّار النظري:

١/١/٢ الجهاز العصبي .

٢/١/٢ المتغيرات المورفو-وظيفية.

٣/١/٢ الجهاز الحركي (العظمى - المفصلي - العضلي).

٤/١/٢ التأهيل الرياضي.

٢/٢ الدراسات المرتبطة :

١/٢/٢ الدراسات العربية.

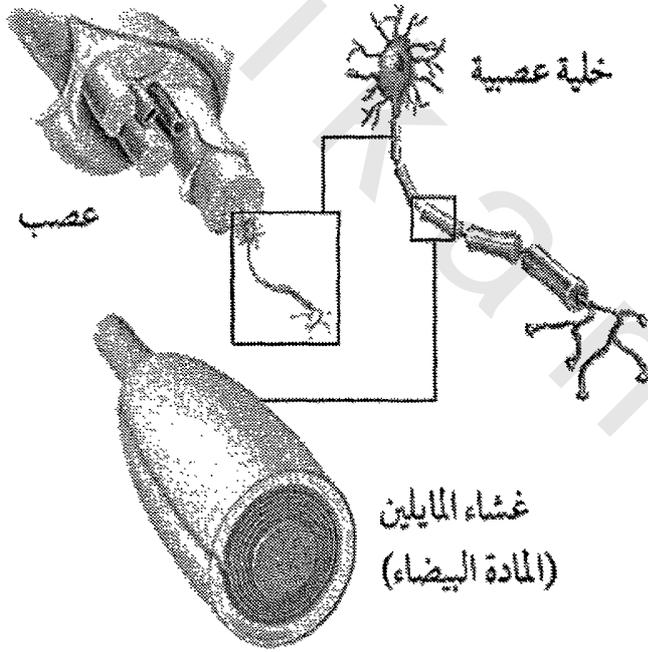
٢/٢/٢ الدراسات الأجنبية.

٣/٢/٢ التعليق على الدراسات.

٤/٢/٢ أوجه الاستفادة من الدراسات.

## ١/٢ الإطار النظري:

### The Nervous System الجهاز العصبي ١/١/٢



هو الجهاز الذي يتحكم في جميع أجهزة جسم الإنسان وحركاته وسكناته لضبط وتنظيم جميع العمليات الحيوية حتى تسير بدقة وانتظام سواء كانت هذه العمليات والحركات إرادية أو غير إرادية فإنها كلها ترجع في تنظيمها وتكيفها إلى الجهاز العصبي في الإنسان. (٧٩ : ٣٠٣)

ويتكون الجهاز العصبي من الآتي :

#### أ- الجهاز العصبي المركزي:

ويتألف من المخ وهو الدماغ والحبل الشوكي.

#### ب - الجهاز العصبي الطرفي:

ويقع خارج الجهاز العصبي المركزي . ويتكون من الأعصاب الدماغية والأعصاب الشوكية. ويقوم هذا الجهاز بنقل الإشارات العصبية من أعضاء الحس وأعضاء الجسم الأخرى إلى الجهاز العصبي المركزي ومن الجهاز العصبي المركزي إلى أعضاء الحركة.

شكل ( ٢-١ )

الخلية العصبية

ج - الجهاز العصبي الذاتي:

ويرتبط هذا الجهاز بغدد الجسم المختلفة والعضلات اللاإرادية الموجودة بالأحشاء.

د - الخلية العصبية:

تعتبر الخلية العصبية خلية متخصصة بلغت أعلى درجات التخصص.

( ١٣٤ )

(١) الجهاز العصبي المركزي:

يتكون الجهاز العصبي المركزي من:

- المخ.
- الحبل الشوكي.

- المخ:

يعد المخ أكبر جزء في الجهاز العصبي المركزي ويشغل حيزاً كبيراً من الجمجمة ويبلغ وزن المخ عند الولادة ٣٥٠ جرام ولكن يزن في الرجل البالغ حوالي ١٤٠٠ جرام ويقل وزنه قليلاً في المرأة و تحيط بالمخ ثلاثة أغشية وظيفتها الوقاية والتغذية وهي من الداخل إلى الخارج الأم الحنوننة و العنكبوتية و الأم الجافية ويطلق على هذه الأغشية مجتمعة اسم الأغشية السحائية.

- الأم الحنوننة.
- الأم الجافية.
- الأم العنكبوتية.

( ١٤٠ )

ويتألف المخ من ثلاثة أجزاء رئيسية هي:

- نصفي الكرة المخي
- والمخيخ
- وساق المخ

#### - نصفي الكرة المخي:

تمثل الجزء الأكبر من المخ وتتركب من نصفين أيمن وأيسر يتوسطهما شق طولي ويطلق على كل فص اسم نصف الكرة المخي ويتميز السطح الخارجي للقشرة المخية بوجود عدة تعرجات وينقسم كل نصف كرة مخي إلى أربعة فصوص بواسطة شقوق غير عميقة وهذه الفصوص هي الأمامي والجداري والصدغي والخلفي. (٤٥ : ٣٠٣)

#### - المخيخ:

يعتبر المخيخ أكبر جزء في المخ بعد نصفي الكرة المخي وكلمة مخيخ تعني المخ الصغير، ويوجد المخيخ في الجهة الخلفية للمخ أسفل الفص الخلفي للمخ ويحتوي المخيخ على مادة بيضاء في الداخل مكونة من ألياف عصبية ومادة رمادية في الخارج مكونة من أجسام الخلايا العصبية تسمى بقشرة المخيخ.

#### - ساق المخ:

هو أصغر أجزاء المخ ويتألف من المخ الأوسط والقنطرة والنخاع المستطيل. تمر خلال ساق المخ الألياف الحسية التي تنقل الإشارات العصبية من الحبل الشوكي إلى أجزاء المخ الأخرى، كما تمر فيه الألياف الحركية التي تحمل الإشارات العصبية من المخ إلى النخاع الشوكي. (٥٧ : ١٠١)

## - أعصاب المخ :

ويوجد اثني عشر زوجا من الأعصاب الدماغية (الأعصاب الجمجمية) كل منها يقوم بوظائف محددة ويشار إلى كل رقم منها إلى الثاني عشر .

وأول هذه الأعصاب هو العصب الشمي الذي ينقل حس الشم من الأنف إلى المخ ، وثانيها هو العصب البصري الذي ينقل المنبهات الضوئية المنبعثة من المرئيات إلى مركز البصر بالمخ فينتج لها إدراكها والتعرف عليها . ( ٤٧ : ٣٠ )

ثالثها ورابعها وخامسها وسادسها هي الأعصاب المحركة لمقلة العين وتعرف بالعصب المحرك للمقلة والعصب البكري والعصب المبعد على التوالي ، وتغذى العضلات الخارجية للعين كما أن العصب الثالث يغذى العضلة المضيقية لعين الإنسان (الحدقة) ، وخامس الأعصاب الجمجمية يعرف بالعصب الثلاثي القائم التوائم حيث يتكون من ثلاثة أقسام هي العيني الذي ينقل الإحساسات من العين والجبهة والنض الأمامي من فروة الرأس والفكي العلوي الذي ينقل الإحساسات من الوجنتين والأنف والشفة العليا والفك العلوي وسقف الفم والفك السفلي الذي ينقل الإحساسات من الذقن والشفة السفلى والفك السفلى وقاع الفم بالإضافة إلى العصب الخامس الذي يغذى عضلات المضغ .

أما العصب السابع فيعرف بالعصب الوجهي ويغذى عضلات الوجه والجفون والشفنتين بالإضافة إلى احد فروعها يحمل حس الذوق من الثلثين الأماميين من اللسان إلى المركز الذوق بالمخ . ( ٣٠ : ١١١ )

العصب الثامن هو العصب السمعي ويتكون من قسمين أحدهما يحمل موجات الصوت من الأذن على مركز السمع بالمخ فيتيح إدراكها والتعرف عليها والثاني مسئول عن التوازن بحيث يصاب الإنسان بالدوار إذا اعتراه الخلل .

أما العصب التاسع فهو العصب اللساني البلعومي ويغذى إحدى عضلات البلعوم بالإضافة إلى انه ينقل كافة أنماط الحس بما فيها حاسة الذوق من الجزء الخلفي للسان والحنك اللين والبلعوم واللوزتين . ( ٨٩ : ٢٣٠ )

العصب العاشر هو العصب الحائر أو الجوال الذي يغذى معظم عضلات الحنك والبلعوم والحنجرة والأوتار الصوتية كما ينقل الإحساسات الحشوية من البلعوم والحنجرة والقصبه الهوائية والقلب والرئتين والمعدة والأمعاء الدقيقة وغيرها من أحشاء البطن والصدر ، وإليه تعزى نوبات الإغماء التي تصيب بعض الناس من الخوف أو مشاهدة منظر الدم أو خلافه ويصاحبها شحوب وعرق غزير .

أما العصب الحادي عشر فهو العصب الإضافي أو للاحق ويتكون من جزأين أحدهما يلحق بالعصب الحائر والآخر يغذى العضلة شبه المنحرفة بالكشف عند جزر الرقبة والعضلة القصية الخشائية التي تصل القص بالخشاء (التواء الحلمي خلف الأذن) بواسطته يمكن ثنى الرقبة للأنام. وآخر الأعصاب الجمجمية هو العصب الثاني عشر والذي يعرف بالعصب تحت اللسان ويغذى عضلات اللسان . ( ١٠٠ : ٢١٣ )

#### - دورة الدم المخية Cerebral Blood Flow :

يصل الدم الشرياني من القلب إلى المخ عن طريق شرياني رئيسيين بالجهة اليمنى ومثلها بالجهة اليسرى وهما (الشريان السباتي) والذي يمكن أن نحس نبضه في أعلى الرقبة عند زاوية الفك السفلى و(الشريان الفقاري) الذي يصعد على جانب الجهة الخلفية ليدخل الجمجمة عقب النقب الأعظم بقاعدتها ، والشريان السباتي يدخل الجمجمة ويعطى عدد من الشرايين المخية تغذي الأخماس الثلاثة الأمامية من نصف الكرة المخي بالجهة نفسها ، أما الشريان الفقاري فيتحد مع قرينه مكونا الشريان القاعدي ، ويعطيان مجموعة من الشرايين تغذي الخمسين الخلفيين من نصف الكرة المخي بالجهة نفسها بالإضافة إلى المخيخ وجذع المخ والجزء الأكبر من النخاع الشوكي وفروع الشرياني السباتي والفقاري القاعدي بالجهة نفسها متصلة بعضها ببعض وبقرنائها بالجهة الأخرى عند قاعدة الدماغ فيما يعرف بالحلقة الشريانية المخية التي تلعب دوراً بارزاً في حالات القصور الدموي بمجال توزيع احد الشرايين المخية ، حيث يمكن تعويض القصور الدموي لأحدهما جزئياً بدم شرياني من قرينه بالجهة المقابلة ، أو الشريان الآخر بالجهة نفسها ، وبذلك تقل فرصة تعرض منطقة القصور الدموي بالأذى أو التلف الدائم ، ولكن لسوء الحظ يحدث أحيانا أن يكون الانسداد الشرياني المخي مفاجئ بحيث لا يستغرق حدوثه أكثر من ثوانى أو دقائق فلا تتاح الفرصة لصمام السلامة هذا بأن ينقذ الموقف في الوقت المناسب وبالتالي تصاب المنطقة التي سد شريانها بالاحتشاء تحت مقطع من نسيج حى بسبب توقف الإمداد الدموي له . ( ١٠٣ : ٣٢٩ )

أما التصريف الوريدي للدماغ فيتم عن طريق مجموعة من الأوردة المخية العميقة والسطحية التي تصب في عدد من الجيوب الوريدية للام الجافية ، وهذه تصب بدورها في الوريدين الودجيين الداخليين الأيمن والأيسر اللذين يعيدان الدم الوريدي إلى الجهة اليمنى من القلب ، وهذه تضخه إلى الرئتين عن طريق الشريان الرئوى حيث يتم تخلصه من ثانى أكسيد الكربون وتشيعه بأكسجين وإعادته إلى الجهة اليسرى من القلب عن طريق الأوردة ليضخه البطين الأيسر عبر الشريان الأورطى العظيم الذى يوزعه إلى كافة أجزاء الجسم ، ويفوز الدماغ بالنصيب الأوفر من هذا الدم الشرياني المحمل بالأكسجين والعناصر الغذائية والتي تمكنه من أداء وظائفه الحيوية بكفاءة . (٩٧ : ٢١)

#### - بعض أمراض الدماغ :

كالخراج الدماغى ، وأورام الدماغ ، وسرطانات الدماغ ، وذل بسبب تخريبها للخلايا الدماغية أو الضغط عليها .

#### - تصلب الشرايين :

إن هذا المرض لا يسبب الفالج .. ولكن اختلاطاته هي السبب في ذلك ومن أهم هذه الاختلاطات :

#### (١) النزف الدماغى :

يحدث هذا النزف لدى المصابين بالتصلب الشرياني الدماغى (تصلب شرايين المخ) عند ارتفاع الضغط الشرياني لديهم اثر التعب أو الجهد أو بعد صدمة نفسية مفاجئة .

#### (٢) التخثر الشرياني :

ويقصد به إصابة بعض شرايين الدماغ بالخرثرة *Thrombus* ، وهذه الخثرة إذا ما كبرت وسدت قناة الشريان ، انقطع الدم عن المنطقة الدماغية التي يغذيها ذلك الشريان فتتخرب أنسجتها .. ويحدث الفالج . (٤٦ : ١٥)

- علامات إصابة الأعصاب :

- ١- تشوه العضو المصاب مثل الرسغ مثلا عند إصابة العصب الذنبدى .
- ٢- عدم القدرة على الحركة الإرادية نتيجة للشلل العضلى .
- ٣- فقدان الانعكاسات السطحية العميقة .
- ٤- فقدان إحساس الجلد بالألم والحرارة والمس فى الجزء الذى يغذيه العصب .
- ٥- اضطراب فى الدورة الدموية فى الجزء المشلول .
- ٦- ضمور فى العضلات وقلة فى مرونتها وصلابتها ومتانتها .
- ٧- تشوه وتيبس فى المفصل وفقدان فى الحركة القصرية .

- أعراض أمراض الأوعية :

تختلف أعراض أمراض الأوعية الدموية المخية باختلاف الشريان الذى حدثت به الجلطة أو نقص الدورة الدموية :

- ١ . فقد الإبصار بالعين فى نفس اتجاه الفص المخى .
- ٢ . شلل نصفى جزئى أو شلل كامل .
- ٣ . فقد القدرة على الكلام .
- ٤ . شلل وجهى بالعصب السابع .
- ٥ . صعوبة فى البلع .

(١٢٠ : ٩٩)

- الأمراض التى قد تتسبب فى أمراض الأوعية الدموية بالبخ :

- ١ . مرض ارتفاع نسبة السكر فى الدم (البول السكرى) .
- ٢ . مرض ارتفاع الضغط الدموى .
- ٣ . التدخين .
- ٤ . ارتفاع نسبة الدهون فى الدم (السمنة) .
- ٥ . تاريخ مرضى لجلطة بالشريان التاجى بالعائلة .

٦. هبوط بعضلة القلب .

٧. تناول أدوية معينة مثل (الأدوية الشبه السمباثاوية - الكوكايين - حبوب منع الحمل) .

(١٨ : ٦ - ١٢)

### - السكتة المخية (الجلطة) :

هي عبارة عن اضطراب مفاجئ حاد في وظيفة المخ ذات أصل وعائي يسبب عجزا عصبيا (الشلل النصفي - الفالج) ويستمر أكثر من ٢٤ ساعة أو يسبب الوفاة خلال اليوم الاول لحدوثه .

و هي فقدان جزء من وظيفة الدماغ بسبب عدم وصول دم كاف عبر الأوعية الدموية لتغذية خلايا المخ بالأكسجين و الأغذية المطلوبة اللازمة للمحافظة على حياة تلك الخلايا الغير المتجددة. ( ١٤٤ )

### - أسباب حدوث السكتة الدماغية

(١) انسداد الشرايين :

قد ينسد احد جدران الشرايين في الدماغ والعنق مما يؤدي إلى موت الخلايا الدماغية بسبب عدم وصول الدم اليها المحمل بالأكسجين الضروري لحياة الخلايا الدماغية ويتسبب بموت هذه الخلايا .

(٢) السكتة الدماغية الانسدادية :

هذا النوع من السكتة يسبب التهتك في بعض الأنسجة الداخلية فتمتزج هذه الأنسجة مع الكولسترول والدم وتكون تهتكات هذه الأنسجة في القلب والشرايين السباتي ثم تنتقل إلى الدماغ حيث تفصل قطعة من هذا المزيج وتسير في دم إلى الدماغ وتسده وذلك لصغر ورقة شرايين الدماغ وضيقها . (٤٧ : ٣٢)

### (٣) الاحتشاء الدماغي أو جرح الدماغ النازف :

هذا النوع من الإصابة نسبته ضئيلة جداً من حالات السكتة الدماغية ، وهو أكثرها خطراً وتعريضا للموت فهو الأكثر استجابة للعلاج الحركي والأكثر امكانية في العودة إلى الحالة الطبيعية أو القريبة منها .

### (٤) فجوات الشرايين :

هذا النوع من السكتات البسيطة التي تحدث في أماكن تفرع الأوعية الدموية الكبيرة إلى أوعية دموية دقيقة أو شعيرات دموية ، وهذا غالبا يكون في عمق الدماغ ونسبة الإصابات بها قليلة بالنسبة لأسباب السكتات الأخرى .

### (٥) السكتات الدماغية الصغيرة التي تدق ناقوس الخطر :

وهذا النوع من السكتات يوجد بمثابة ناقوس الخطر والإنذار المبكر ، وهي تستقر مع مرور الزمن وتصبح سكتات خطيرة . (١٤٧)

### - الشلل النصفي Hemiblegia .. ماهيته

#### مفهوم مرض الشلل النصفي :

يعتبر مرض الشلل النصفي من أخطر الأمراض التي يمكن أن تصيب الإنسان ، والتي ينصح بالتعامل معها من خلال نقل المريض بأسرع وقت ممكن إلى اقرب مستشفى لتحديد كيفية التعامل مع تلك المشكلة .

حيث أن الشلل النصفي يحدث نتيجة عرقلة تدفق الدم إلى المخ ، هذه الأسباب التي تؤدي إلى موت خلايا المخ وتقطع الرسائل التي تخبر الإنسان عادة متى وكيف يشتغل .. حالة الشلل في الجسم تحدث في الجانب المقابل من الجزء المؤثر على المخ ، على سبيل المثال إذا كان الجانب الأيمن للمخ متأثرا فإن الجانب الأيسر يصبح مشلولاً . ( ١٣٩ )

### تعريف مرض الشلل النصفي :

هو مرض يصيب جسم الإنسان وأعضائه أو بعضها ويمنعها عن الحركة ويخذه وسببه السكتة الدماغية ، وهو أنواع منها النصفي وهو المشهور وكذلك الشلل الرباعي وإصابات النخاع الشوكي والعصب الوجهي المسمى ألقوة والشلل الدماغى . ( ١٢٩ : ٣٣ ، ٣٤ )

وهو أن يكون هناك حالة شلل على جانب واحد من الجسم ، وحالة الشلل ربما تؤثر على جزء الجسم مثل ذراع أو ساق واحد ، أو جانب كامل للجسم .

والشلل النصفي هو عبارة عن فقدان الإحساس والقدرة على الحركة فى احد نصفى الجسم .

وهو عجز يلحق بنصف الجسم طولا وينشأ عن آفة بأحد المسلكين الهرميين عند أى مستوى بين القشرة الحركية بالمخ والشدفة العنقية الخامسة من النخاع الشوكى (الحبل الشوكى).

وهو شلل واحد أو أكثر من الأعصاب الجمجمية بنفس جهة الآفة مع فالج بالجانب العكسى من الجسم وينشأ عن آفة بجذع الدماغ . ( ١٣١ : ٢٣ )

### أسباب مرض الشلل النصفي :

الشلل النصفي ناجم عن أسباب وظيفية حيث يعرف بالفالج الهستيرى أو إلى أسباب عضوية أهمها ما يلى :

- إصابة مباشرة بالدماغ وينتج عنه نزف فوق الجافية (خارج الجافية) أو داخل المخ أو كدم مخى أو تهتك مخى ، ومن ناحية أخرى فقد يحدث الفالج نتيجة لضمور المخ أو التندب المخى .
- الالتهاب السحائى والتهاب الدماغ وزهري الجهاز العصبى وخراج الدماغ .
- الأورام السحائية وأورام الغزاء العصبى والأورام التى تصل إلى المخ عن طريق الدم من سرطان الغدة الدرقية والرئة والبروستاتا وغيرها .
- آفات حرضية (تتكسية) وإمراض نزع الميالين .

- آفات وعائية هي أهم أسباب الفالج وأكثرها شيوعا ومن أمثلتها التخثر المخي والانسداد المخي والنزف المخي واعتلال الدماغ الضغطي وتخثر الجيب الجانبي (الوحشي) . ( ١٣٦ )

#### - أعراض الشلل النصفي :

لاشك أن العرض الاساسى - فى الفوالج - هو الشلل الذى يتناول احد شقى الجسم ، إن الفالج - بصورة عامة - يغلب عليه أن يبدأ رخوا ثم يصبح تشنجا ، كما أن حدوثه قد يكون مفاجئا وقد يكون تدريجيا ، وهذا الأمر يخضع للأسباب كما فى المثالين التاليين :

#### أولا : الشكل المفاجئ :

وأوضح مثال عليه هو الفالج الذى يحدث بالسكتة الدماغية ، فالسكتة تسد الشريان سدا مفاجئا ولذلك فإن الفالج يحدث فجأة أيضا ، فيهبوى المريض على الأرض ويفقد الوعى فقدانا تاما وتفقد الحركة تماما ويرتخى جسم المصاب وتسمى هذه الحالة (السكتة *Apoplexy*) هذا ، وإن الفالج الذى يحدث بالنزف الدماغى يبدأ مفاجئا أيضا .

#### ثانيا : الشكل التدريجى :

ومثالنا عليه الفالج الحادث بالتخثر الشريانى ، فإذا تذكرنا أن التخثر يبدأ فى جدار الشريان .. ثم تكبر الخثرة إلى أن تسد الشريان استطعنا كيف أن الفالج هنا يحدث بشكل تدريجى ، وهو يبدأ بالضعف العضلي ثم تصبح الحركات صعبة ، وقد تحدث نوبات من العرج المتقطع (غير الدائم) أول الأمر ثم يتكامل الشلل بعد ذلك ، ونسبة الشفاء فى هذه الحالة عالية وتتحسن حالة المريض - ولو بشكل بطئ - خاصة عندما تبدأ معالجته فى وقت مبكر ، أما إذا تأخر ذلك أكثر من شهرين فالشفاء غير ممكن .

## - أعراض أخرى للشلل النصفي :

### أولا : القوة الحركية :

تؤدي آفات المسلك الهرمي إلى علامات سلبية وأخرى ايجابية والعلامات السلبية ترجع إلى فقد التحكم المسلك القشري النخاعي في بدء الحركة الإرادية مما يؤدي إلى مظاهر شللية مثل الفالج .

### ثانيا : الحركة التنفسية :

توسع الجانب المشلول من الصدر يكون أكثر وضوحا أثناء التنفس الهادئ بينما يكون أقل وضوحا أثناء التنفس القصرى .

### ثالثا : الإحساسات :

قد يكون الفالج مصحوبا بتخدير نصفي أو نقص في الإحساس بالجانب المصاب ، وعلى نفس الجانب يتم ذلك النقص نتيجة لفساد المسالك الحسية وتلفها بذات الآفة التي أصابت الجهاز الهرمي .

### رابعا : وظيفة الكلام واللغة :

قد يكون الفالج مصحوبا بحبسة خرس - صمت - فقد قوة التعبير بالكلام والكتابة والإيماء أو تعسر الكلام عند حدوث آفة بنصف الكرة المخى السائد (الجانب الأيسر من المخ) عند مستعملى الجانب الأيمن كجانب رئيسى ، نظرا لشيوع إصابة مركز الكلام فى هذه الحالة .

- تصنيف مرض الشلل النصفي :

(١) التصنيف حسب شدة الإعاقة :

وهو التصنيف الذي يعتمد على شدة أو درجة الإعاقة الحركية ، وهي درجات قد تتغير مع العلاج الطبيعي والتمارين وتزداد سوءا مع الإهمال ، وتقسم إلى :

الحالات البسيطة :

حيث يستطيع المريض المشي واستخدام إطاره الأربعة بدون مساعدة دائمة له .

الحالات المتوسطة :

المريض يحتاج إلى أجهزة تعويضية وتدريب على المشي واستخدام اليدين ، وهو ما يحتاج إلى علاج طبيعى مستمر .

الحالات الشديدة :

قد لا يستطيع المريض المشى بسهولة ، ويعتمد على الكرسي المتحرك فى تنقلاته ، ويحتاج إلى العلاج الطبيعى والتمارين بشكل مستمر .

(٣٠ : ٤٥)

(٢) أنواع الشلل النصفي حسب مكان الإصابة :

قامت الجمعية الأمريكية للشلل الدماغى *American Academy for Cerebral Palsy* بتقسيم حالات الشلل الدماغى تشريحيًا حسب موقع التأثير (المنطقة المصابة) فى الجسم مع عدم التطرق إلى التأثيرات غير الحركية إلى الأنواع التالية :

الشلل الشقى *Hemiplegia* :

حيث يكون الشلل فى نصف الجسم

### الشلل الثلاثى *Triplegia* :

حيث يكون الشلل فى ثلاثة أطراف .

### الشلل أحادى الطرف *Monoplegia* :

حيث يكون الشلل فى طرف واحد فقط .

(١٤١)

### - نسبة الإصابة حسب كل نوع :

تختلف هذه النسب حسب نوع الدراسة ونسبة انتشار المسببات ، وفى دراسة أجريت فى نيويورك وجد ٧٣,٤٪ الشلل الدماغى التشنجى ، ١٪ الشلل الدماغى الكنعى ، ١٢,٥٪ الشلل الدماغى الرنجى ، ٧٪ الشلل الدماغى المختلط ، ٣٪ الصمل ، ٠,٥٪ الاهتزازى ، فى نفس الدراسة وجد ٤٧٪ رباعى الأطراف ، ٤٦٪ شللا شقيا (فالج) ، ٥٪ طرفى . (١٤٢)

### - الإعاقة :

والإعاقة هي ذلك الخلل أو الاضطراب الذى يصيب الإنسان ، وقد يكون هذا الخلل جزئيا وبسيطا ، وقد يكون واسعا وكبيرا ، وقد يحتاج إلى مدة طويلة .

حيث إن الإعاقة هي العجز الذي يؤثر على قوة الفرد الحركية وإعاقته من أداء تلك الوظائف الحركية بنفس النمط الحركي الذي يؤديه أقرانه الأسوياء . (٩٩ : ١٣)

وترى منظمة الصحة العالمية أن الإعاقة عبارة عن تأثير انعكاسي نفسي أو انفعالي أو اجتماعي مركب يحدث للفرد نتيجة لإصابته بخلل أو عجز يحول دون أدائه دور يعتبر طبيعيا له فى المجتمع تبعا لسنة وجنسه وحالته الاجتماعية والثقافية ويظهر ذلك بصورة واضحة فى الفروق الشاسعة فى الأداء الراهن لهذا الفرد عند مقارنته بالأداء المتوقع منه وأداء مجموعة من أقرانه فى سنة ومن جنسه . (٨٤ : ٣٤,٣٣)

كما أن الإعاقة تقسم في المراحل التالية :

١. مرحلة الخطورة .
٢. مرحلة الخلل أو الاضطراب .
٣. مرحلة الإعاقة .
٤. مرحلة التأخي الاجتماعي

(١١٦ : ٣٦ - ٣٨)

كما استنتج "زيتبرج وآخرون ; Zetterberg, C., et al." (١٩٩٠) أن الضرر الحادث يقيد ويحد حرة المصاب مما يدعو إلى الراحة والتي تقود إلى الضمور العقلي حيث أن (١ - ١,٥ %) من الكتلة العضلية تفقد يوميا . (١٤٣)

#### ٢/١/٢ المتغيرات المورفو-وظيفية :

إن ما حدث في الآونة الأخيرة من الانتشار الواسع في تعيين قياسات الطول والوزن بالنسبة لمختلف المجموعات السكانية بالعالم ، والتي توفر إمكانية تعيين هذه المتغيرات بسهولة ودقة ، هذا من ناحية - ومن ناحية أخرى - إلى ما يتيح وجود ميل كبير لارتباطهم بالمقاييس الانثروبومترية الأخرى من إمكانية الاستدلال على حصيلة كبيرة من المعلومات عن طبيعة النمو البدني لهذه المجتمعات السكانية ، ومن ثم عن تباين الحالة البيولوجية لديهم .

حيث أن التكوين الوراثي يدخل في تحديد التكوين النفسي والتكوين ( التشريحي - الوظيفي) أو (المورفو - وظيفية) والقدرة الوظيفية ، كما يشير "مارتن" إلى أن هنا اختلافا بين البيض والسود في بعض المقاييس الانثروبومترية والقوة وأظهرت دراسته أيضا أن طول عظم الساق والفخذ وطول الرجل عند السود أطول من البيض ، كذا يتفوق السود في قدراتهم على الوثب من الثبات والوثب العمودي بينما يتفوق البيض في طول المسافة بين شوكتي الحوض - كما لم تظهر بينهما فروق في قوة قبضة الركبة . (١١١ : ٦٦)

إن هناك علاقة مؤكدة في شكل الجسم ومستوى اللياقة البدنية ، كما أن نوعية الأجسام وتناسبها يلعبان دوراً هاماً في وتحقيق النجاح في الأداء والعمل.

إنه من الملاحظ أن الأفراد المتشابهين في النمط الجسمي يميلون إلى الاشتراك في أنشطة واحدة مختارة ، وقد ظهر ذلك من دراسات النمط التي قام بها "كارتر" مستخدماً طريقة "بارنيل" ووجد اختلافاً بين اللاعبين في المراكز المختلفة في النمط وحجم الجسم بينما يشير ماس أنه لإمكانية التمييز بين نمط جسمي وآخر ينبغي أن نختبر أجسام الأفراد بطريقة معينة نستطيع عن طريقها تحديد الخصائص الجسمية المتوفرة لدى ممارسي الأنشطة المختلفة . (١١٧ : ٩٩)

#### أ- بعض المبادئ الأولية التي يجب إتباعها في الدراسات المورفو-وظيفية :

- اختبار المقاييس التي تكون مبنية على معايير معترف بها .
- المستوى المعياري الموضوع .
- الوضع الصحيح للعلامات التشريحية .
- الاستخدام الصحيح للأجهزة التي تستخدم في القياس .
- التسجيل الصحيح للمقاييس .
- استخدام الطرق الإحصائية الصحيحة في تحليل النتائج .
- التقرير الصحيح والشامل للنتائج .

( ١١٤ : ٣٨ )

#### ب - التكوين المورفو-وظيفي والأداء العام :

إن العلاقة بين شكل الجسم واللياقة البدنية معروفة جيداً ، وكل عمل له متطلبات مختلفة وخاصة بالنسبة للقوى الخارجية ، وبالتالي فإن نمو وتطوير أجهزة الجسم المختلفة (العضلة - القلب والأوعية - الأعصاب ... الخ) .

وتختلف باختلاف العمل الممارس ، ومن الممكن أن يحدث تغيير في تكوين الجسم في حدود معينة ، وللمثال على ذلك طبقاً لاختبارات معينة تبين أن الوزن - اتساع الكتفين - محيط الصدر - محيط العضد) تتأثر بالموثرات البيئية بينما مقاييس أطول العظام لم تبين فيها تغيير جوهري ، ومن أجل إبقاء متطلبات الأداء وجب أن يتحلى الفرد بتناسبات معينة في جسمه ، ونظرياً أن لاعب الوثب يجب أن يتحلى بأرجل طويلة على قدر الإمكان ، ولاعب المطرقة يكون وزنه كبيراً وبه نسبة من الدهون ، وبهذا الشكل يمكن أن تكون الرياضة عامل مدقق في اختيار الأفراد وتحديد مدى ما يمكن أن يصل فيها الفرد طبقاً لتناسبات جسمه . ( ١١٢ : ٣٩٠ )

ونستنتج أن هناك لاعبين ينجحون فى الأداء على جهاز الحصان لاحتفاظهما بارتكاز أعلى نظرا لطول الأذرع والجذع وقصر فى الرجلين ، وهم يعرفون باسم *The Monkey Shape* واللاعب الفائز بالمركز الثالث فى بطولة الجمباز فى الدورة الاولمبية دليل على ذلك .

ونجد أهمية الخصائص والمقاييس المورفو - وظيفية المتعلقة بتكوين الجسم ومدى ارتباطهما بالعمل العضلي - كما أن الأرقام والمستويات لا تدنو لنا إلا إذا توفرت مواصفات معينة تتفق ومتطلبات هذا النشاط ، وإن نجاح لاعب السلة متوقف على الطول كما تحتاج بعض الألعاب مثل المصارعة والملاكمة ورفع الأثقال إلى الوثب ، وقد يحدث العكس فقد يعتبر الوزن عائقا لتحقيق المستوى الجيد كما فى الجمباز والتمرينات والوثب العالى . (١٠٧ : ٢١٥)

#### ج - الفرق بين الجانب الأيمن والأيسر من نفس الجسم :

إن من الحقائق المعروفة جيدا أن البناء الجسمي ليس متماثلا ، وبالملاحظة البسيطة سوف نجد أن هناك افرادا يملكون أطراف أطول من الأطراف الأخرى أو كتف أعلى من كتف الجميع ، يقرون عدم التماثل بالنسبة لتحقيق المستوى الجيد كما فى الجمباز والتمرينات والوثب العالى .

فمعظم الأفراد يستخدمون أيديهم اليمنى وأرجلهم اليمنى مما يؤدي إلى أن هناك أيضا جانب مفضل والتفضيل ليس قاصرا على الأطراف ، وفى بعض الأنشطة الرياضية نجد أن الأفراد يفضلون أداء الحركات بطرف عن الآخر ، ويعود هذا إلى أن مهارة استخدام الايدي والأرجل المفضلة ، ويضيف "ماس" إلى أنه قد توجد أسباب أخرى فالأحاسيس بشكل عام تظهر بدرجات متفاوتة فى طرف عن الأطراف الأخرى ، ومن المحتمل أن يكون المخ سببا فى ذلك مما يؤدي إلى تفضيل الطرف عن الآخر . (٢٨ : ١٢)

إن تفضيل استخدام الفرد لجانب عن الآخر يرجع لاختلافات وظيفية ، فمن المعروف أن الأفراد يفضلون أيديهم اليمنى بشكل عام ، ويرتبط ذلك بالوظائف المخية ، وعلى ذلك نجد الجهاز الوعائى وكيف نفسه لهذا الوقت فنجد أن الطفل حديث الولادة لديه عدد كبير من الأوردة تحت الجلد فى يد واحدة مما يدعو إلى الدهشة . (١٢٢ : ١٣٤ - ١٣٦)

وإن الدراسات الخاصة بعدم التماثل فى أطوال العظام وأقطارها أو الوزن لم تعط معلومات ذات قيمة عن اهتمام وتفضيل الأفراد لجانب عن الآخر ، ويحدد "ماس" أن البحوث

المورفو - وظيفية في النصف الأول من القرن العشرين قد اهتمت بأخذ القياسات على الجانب الأيمن للجسم بشكل متعاقب ، ولكن أثناء وبعد الحرب العالمية الثانية أكد كل من "بيترز" و"فينش" إلى ضرورة اخذ القياسات على الجانب الأيسر وإجراء مقارنة بين قياسات الجانب الأيمن وقياسات الجانب الأيسر ، بينما هناك عدد قليل في الدراسات اهتمت بالجوانب المختلفة لإفراد القياسات .

وأجريت دراسة على الاختلافات بين الجانب الأيسر والجانب الأيمن على عينة قوامها ٦١٣ فرداً ، وتضمن العينة نفس الأفراد الذين استخدمهم "ماس" في العديد من دراسته التي عرضها في كتابة (أجسام الرياضيين) عدا لاعبي كرة الماء والتنس والسباحين ولاعبي الانزلاق فقد تم استبعادهم لان قياساتهم تمت من جانب واحد وهو الجانب الأيمن فقط . (١٢٤ : ١٦٠)

وعلى ذلك أن الاشتراك في رياضة معينة قد يكون له تأثيره البسيط في تماثل وعدم تماثل أطرافهم ، وأن الحمل الكبير والتكرارات العديدة التي يؤديها اللاعب بالطرف المنفصل أثناء التدريب والمنافسات ربما يكون لها تأثيرها على عدم التماثل .

وفي جميع الحالات كانت تؤخذ قياسات الجانب الأيمن أولاً ثم الجانب الأيسر ، وذكر "ماس" الاستخلاصات الآتية لدراسته :

١. هناك فروق بين الجانب الأيمن والجانب الأيسر في معظم القياسات .
٢. أن حجم الاختلاف لا يتعدى ٥ ملم عندما تكون العينة كبيرة .
٣. معامل الارتباط بين القياسات المختلفة ضعيف .
٤. إن نتائج الدراسات المورفو - وظيفية التي أخذت قياساتها على الجانب الأيمن يمكن أن تقارن القياسات التي أخذت على الجانب الأيسر .

(١٠٩ : ٦١٩)

#### د - علاقة البرامج التأهيلية بتنمية المتغيرات المورفولوجية :

يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨) أن تضخم العضلة أحد العوامل الأساسية المرتبطة بالقوة العضلية ومن المعروف أن تدريب القوة يزيد من حجم العضلات ونسبة النسيج العضلي

بالجسم ومحيطات الأجزاء التي يعمل التدريب على تنميتها ويمكن أن تصل من (٥٠ : ٥٥%) من وزن الجسم كله بالنسبة للرياضيين والمتخصصين في الأنشطة الرياضية.

ومن المعروف أن نسبة النسيج العضلي لدى الإنسان تبلغ حوالى (٤٠%) من وزن الجسم وترتبط زيادة الكتلة العضلية بزيادة القوة, ويظهر التضخم العضلي فى زيادة مساحة المقطع العرضي للعضلة ويؤدى ذلك الى زيادة القوة العضلية لهذه العضلات وبالتالي يؤدى الى تحملها شدة الأداء الرياضي وقلة حدوث الإصابات. (٥ : ١٠١)

ويشير محمد صبحي حسانين (١٩٩٦) الى أنه يوجد هناك ارتباط عكسى بين نسبة الدهون بالجسم واللياقة البدنية حيث أن زيادة نسبة الدهون بالجسم تؤثر سلبا على اللياقة البدنية وبالتالي تؤدى الى حدوث الإصابات التي تحتاج الى مستوى معين من اللياقة البدنية , ويمكن قياس حجم الجسم عن طريق قياس بعض المحيطات فى الجسم التي تظهر أماكن الدهون فى الجسم مثل محيط الفخذين ومحيط الساق. (٧٥ : ٢١)

ويشير وليم William الى أن تنمية المتغيرات المورفولوجية من العوامل التي تساعد على الإقلال من حدوث الإصابة حيث يجب ان يكون هناك اهتمام بالعوامل التي تقلل من حدوث الإصابة بنفس درجة الاهتمام بالتدريب الرياضى والإعداد للبطولات لمحاولة الإقلال من حدوث الإصابة وتكرار الإصابة يحولها الى إصابة مزمنة ويزيد من ابتعاد اللاعب عن الملاعب مما يخفض من مستوى اللاعب حيث ان الاهتمام بالإصابات أيضا يساعد الممارسين على العودة الى الممارسة قبل انخفاض مستواهم. (١٣٢ : ٢٦)

ويذكر عويس الجبالى (٢٠٠٠) ان تدريبات القوة لها على مكونات ووظائف العضلات يكون نتيجة لعدد الألياف العضلية (النسجة الرقيقة للألياف العضلية) وزيادة حجم الليفة الواحدة وهذه المتغيرات تحدث زيادة فى المقطع العرضى للعضلة حيث ان زيادة المقطع (١ سم) تنتج (٦ كجم) .

كما أشار عويس الجبالى (٢٠٠٠) انه يصاحب نمو القوة العضلية زيادة فى الكتلة العضلية وترتبط تغيرات القوة العضلية ومراحل النمو بالمتغيرات المورفولوجية والفسيوولوجية المختلفة لذا فان تنمية القوة للناشئين لابد ان تبني على الخصائص الجسمية فى المراحل السنية كذلك يجب عدم تخفيض حمل التدريب فى الفترات الزمنية التي تتميز بزيادة القوة العضلية.

ويشير محمد صبحي حسائين (١٩٩٥) الى أن التدريب الرياضى يؤدي الى زيادة الكتلة العضلية فى الجسم ويؤدى الى نقص فى الدهون حيث تعمل برامج تدريب القوة *Strength* والقدرة *Power* الى زيادة مكتسبة فى الوزن الخالى من الشحوم ويرجع ذلك الى زيادة حجم العضلات وتضخم العضلات *Musclerhy Prethphy* وقلة الدهون والتغيرات المورفولوجية التي تنتج عن التدريب المقنن لها تأثير مستفاد فى أداء المهارات والحماية من الإصابات.

(٧٦: ٢١١)

ويرى أبو العلا عبد الفتاح, أحمد نصر الدين (١٩٩٣) أن نسبة الدهون والنسيج العضلي لهم علاقة وثيقة بكافة مكونات اللياقة البدنية ويؤثر كل منهما ويتأثر بالآخر فعلى سبيل المثال تؤثر زيادة الدهون سلبيا على بعض مكونات اللياقة البدنية كالمرونة, كما تؤثر زيادة النسيج العضلي إيجابيا على زيادة القوة العضلية والتحمل العضلي.(١٠ : ٧١)

وقد أشار سيد عبد الجواد, عبد المنعم بدير (١٩٨٥). نقلا عن موكانيتوف *Mokintof* خلال دراسة التغير الحادث القياسات الأنتروبومترية للأطفال في المرحلة (٧ - ١٠) سنوات عند بداية التحاقهم بمدرسة الجمباز ووجد أن محيطات الجسم نتيجة لنظام التدريب قد بدأ التأثير عليها في سن ٨ سنوات كما أن معدل نمو القياسات (الطول - الوزن - محيط الصدر - محيط العضد - ومحيط الفخذ - محيط سمانة الساق) قد ازداد. (٣٥ : ٣٧١)

ويوضح أبو العلا عبد الفتاح , محمد صبحي حسائين (١٩٩٧) ان من الأهداف الأساسية للبرامج التدريبية التوصل الى تركيب الجسم اللائق من أجل زيادة الكتلة العضلية أو التخلص من الدهون الزائدة, وهناك تأثيرات تحددت بصورة مصاحبة للبرامج التدريبية التخصيصة لمختلف الأنشطة الرياضية وتلعب دورا أساسيا فى الوقاية من الإصابات على سبيل المثال يلاحظ زيادة الكتلة العضلية للجسم كنتيجة لأداء القوة والتحمل العضلي كما يلاحظ أيضا نقص الدهون والأنسجة الدهنية. (٧ : ١٧٥ - ١٧٦)

## ٢/١/٢ الجهاز الحركي (العظمى - المفصلي - العضلي)

الجهاز الحركي هو المحور الاساسى في جسم الإنسان الذي يقوم بتجميع الحركات التي يقوم بها الإنسان سواء كانت إرادية أو غير إرادية ، وهو المتحكم في حركة الإنسان ، وای

قصور في إحدى أجزائه يؤثر سلباً على حركة الجسم ككل ، ويشتمل الجهاز الحركي على عدة أجهزة وهي :

١. الجهاز العظمى .
٢. الجهاز المفصلي .
٣. الجهاز العضلي .

#### أ- الجهاز العظمى *Skeletal System* :

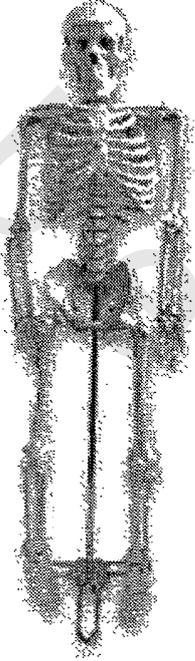
تتكون العظام من طبقة الميز ودوم ، ويبدأ ظهور مراكز التعظم في الأسبوع الثامن تقريباً من حياة الجنين في الرحم ، ثم بعد ذلك يتحول النسيج المتوسط إلى نسيج غشائي ، وهذا بدوره يتحول إلى نسيج عضروفي والذي يتمتعظم فيتحول أخيراً إلى نسيج عظمى ، وبعض العظام لا تمر بمرحلة النسيج العضروفي بل تتحول مباشرة من نسيج غشائي إلى نسيج عظمى كما في عظام الجمجمة . (٦٩ : ١٢)

وتذكر "تاهد عبد الرحيم (٢٠٠٥) أن الانحرافات القوامية تؤثر على الوظائف الحيوية لأجهزة الجسم ، فالقوام الغير سليم يحدث ضغطاً على الأجهزة الحيوية نتيجة لضيق الحيز وتحركها من مكانها الطبيعي مما يعوق كفاءتها في العمل ، كما سيؤدي إلى تناقص السعة الحيوية وضعف الدورة الدموية ، لهذا فإن تشوه التجويف القطني *Lumber Lordosis* يصاحبه ضعف وإطالة في عضلات البطن يسمح للاحتشاء الداخلية بالتحرك من أماكنها فينتسبب ذلك في حدوث اضطرابات في الأجهزة الحيوية الموجودة بهذه المنطقة وتقلل من كفاءتها في العمل إلى خلل في النعمة العضلية . (٩١ : ٤٥)

#### ب- الهيكل العظمى *Skeleton* :

يتكون الهيكل العظمى في الإنسان من تمفصل جملة عظام بعضها مع بعض في وضع ترتيب معين ينتج عنه شكل الإنسان وخاصة مظهره وقوامه ويتكون الهيكل العظمى من :

الهيكل العظمى الطرفي : ويشمل



شكل (٢-٢)  
الهيكل العظمى

(١) عظام الطرف العلوي :

- عظام الترقوة .
- عظم اللوح .
- عظم العضد .
- عظم الساعد (الزند - الكعبرة) .
- عظم رسغ اليد .
- عظم مشط اليد .
- عظام سلاميات الأصابع .

(٧٩ : ٣٩)، (١٤٨)

(٢) عظام الطرف السفلي : ويشمل :

- العظم اللا اسم له .
- عظم الفخذ .
- عظم الساق (القصبة - الشظية) .
- عظام رسغ القدم .
- عظام أمشاط القدم .
- عظام سلاميات القدم .

## وظائف الجهاز العظمى :

للجهاز العظمى وظائف هامة فى تكوين جسم الإنسان وحياته ، واهم هذه الوظائف :

١. يكون الجهاز العظمى الهيكل العام لجسم الإنسان فيستطيع الجسم الثبوت والاستقامة .
٢. تكون العظام بعضها البعض المفاصل المختلفة التى تقوم بالحركة وبذلك يستطيع الجسم القيام بحركاته المختلفة .
٣. تقوم بعض اجراء الجسم بتغليف وحماية بعض أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة .
٤. كما تترسب أملاح الكالسيوم بالعظام ويستفيد الجسم من هذا الكالسيوم عند الحاجة إليه .
٥. كما تعتبر العظام مراكز تكوين كرات الدم الحمراء والبيضاء ومراكز تخزين لها.
٦. كما أن العظام فيها مواضع اتصال عضلات جسم الإنسان إذ ترتبط العضلات دائما بالعظام فى موقع منشأها واندماجها . (٤٥ : ٥٠ - ٥١)

## ب- الجهاز المفصلي *The Joints System* :

يتكون المفصل من تقرب أو ارتكاز طرفي عظمتين أو أكثر أو غضروفين بعضهم ببعض وارتباطهم بواسطة أنسجة ليفية أو غضروفية تحفظها وتثبتها . (٧٣ : ١٢٩)

ويذكر "محمد صبحي حسنين" (١٩٩٦) أنه عندما يصاب الفرد بالانحرافات القوامية فإن ذلك يحد من كفاءة المفاصل والعضلات العاملة فى منطقة الانحراف سواء كان ذلك من الناحية الوظيفية أو الميكانيكية ، فقد وجدت تغيرات عظمية وغضروفية مصاحبة للانحراف ، ومثال ذلك بعض القياسات باستخدام أشعة (X-ray) إصابة الفرد بالتجويف القطنى فإن غضاريف العمود الفقرى تتعرض لضغط على الجزء الخلفى يفوق الضغط الواقع على الجزء الخلفى يفوق الضغط الواقع على الجزء الأمامى للفقرة . (٧٧ : ١٥٧)

- بعض المفاصل الهامة في جسم الإنسان :

١- مفصل المرفق *The Elbow Joint* :

وهو مفصل وحيد المحور ويتكون من تمفصل الطرف السفلى لعظم العضد مع الطرف العلوي لعظم الكعبرة والزند .

حركات مفصل المرفق :

- القبض .
- البسط .
- الكب .
- البطح .

٢- مفصل الرسغ *The Wrist Joint* :

ويتكون من تمفصل السطح السفلى أطراف عظم الكعبرة مع السطح العلوي من عظام الصف الأول لرسغ اليد .

حركات مفصل الرسغ :

- القبض .
- البسط .
- التقريب إلى الانسية .
- التقريب إلى الوحشية .

## ٢- مفصل الركبة The knee Joint :

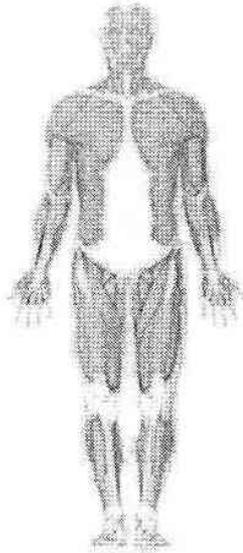
يعتبر مفصل الركبة اكبر مفصل زلاالى فى جسم الإنسان ويتكون من تمفصل الطرف السفلى لعظم الفخذ مع الطرف العلوى لعظم القصبية وكذلك السطح الخلفى لعظم الرضفة مع السطح الأمامى لنهاية عظم الفخذ .

وهو مفصل كبير معقد التركيب ذو محفظة زلاالية ويعتبر مفصلا مسطحا وحيد المحور يحيط به أربطة وعضلات قوية وكذلك نرى حدوث الخلع به نادرا .

### حركات مفصل الركبة :

- القبض .
- البسط .

(٨٣ : ١٥٢)



### ج- الجهاز العضلى Muscular System

يتكون الجهاز العضلى فى الإنسان من مجموعة عضلات تصل إلى أكثر من ٦٠٠ عضلة توجد فى أجزاء مختلفة من الجسم كما أنها تتصل بالعظام لتكسوها من الخارج لتكون الهيكل الخارجى من الجسم وتتكون العضلة من خلايا عضلية ترتبط بعضها لتكوين ألياف عضلية ، وتتجمع هذه الألياف بعضها مع بعض ويربط بينهما نسيج رابطى لتكوين العضلة . (٢٥ : ١٩٥)، (١٤٩)

شكل (٢-٣)  
الجهاز العضلى

حيث يتبين أهمية العضلات والأربطة لاعتدال القوام يجدر بنا أن نعدد المجموعات المهمة وهي:

١. عضلات القدم لأنها تحفظ قوس القدم وجميع العضلات التي تتحكم في حركة مفصل القدم وعضلات الساق وأهمها من الخلف التوأمية والقصبة الخلفية وفي الأمام القصبة الأمامية والوحشية الشظية .
٢. عضلات الفخذ الأمامية وهي التي تمد الركبتين وأهمها ذات الأربع رؤوس الفخذية .
٣. عضلات الظهر الطولية .
٤. عضلات البطن والعضلات الماددة لمفصلي الفخذين وأهمها الآلية تثبت الجزء الأسفل من العمود الفقري والحوض .
٥. العضلات المقربة للوحيين وأهمها المنحرفة المربعة والمعينة الكبرى والصغرى .
٦. عضلات العنق لأنها تحافظ على الوضع الرأسي .

(٧٣ : ٣٧)

وتوجد في الجسم ثلاثة أنواع من العضلات وهي (العضلات الإرادية) المخططة أو الهيكلية، العضلات اللاإرادية (الناعمة) ، حيث تشكل العضلات الإرادية حوالي ٤٠٪ من وزن الجسم بينما تشكل العضلات الناعمة وعضلة القلب من ٥٪ - ١٠٪ من وزن الجسم وتختلف أنواع العضلات تبعاً لوظائفها ونوعية النسيج العضلي المكون لها .

فنجد أن هذه العضلة تعمل ليلاً ونهاراً دون توقف ودون تحكم الإنسان وسيطرته ووقوفها عن العمل يعني أنها حياة الإنسان وعضلة القلب وعضلة وحيدة من نوعها فلا تشترك أي عضلة أخرى معها في خواصها ومميزاتها . (٧١ : ١٠٠)

### - عضلات الطرف العلوي :

#### (١) عضلة العضد :

هي مجموعة العضلات التي تغطي عظمة العضد من الأمام والخلف والجانب ، وتنقسم إلى مجموعتين (المجموعة الأمامية ، المجموعة الخلفية) .

مجموعة العضلات الأمامية وتشمل :

- العضلة ذات الرأسين العضدية .
- العضلة العضدية .
- العضلة الغرابية العضدية .
- العضلة العضدية الكعبرية .

(٧٩ : ١٤٩)

### (٢) عضلات الساعد :

وهي العضلات التي تغطي عظم الساعد من الأمام والخلف والجانبين ، وتنقسم إلى مجموعتين :

- مجموعة العضلات الأمامية (العضلات القابضة) .
- مجموعة العضلات الخلفية (العضلات الباسطة) .

### (٣) عضلات اليد :

وهي مجموعة من العضلات القصيرة والتي توجد في راحة اليد وهي مهمة جدا في حركات الأصابع خاصة الحركات الدقيقة من قبض السلميات وبسطها وتقريب الأصابع بعضها مع بعض .

### عضلات الطرف السفلي :

وتشمل مجموعات من العضلات تسمى كل منها باسم المنطقة التي توجد بها :

- عضلات المنطقة الحرقفية أو العضلة الشادة للساق الفخذي .
- عضلات الفخذ .
- عضلات الساق .
- عضلات القدم .

(١٠٧ : ٢١٠)

تقسيم الحركة من حيث أداؤها :

تنقسم الحركات إلى قسرية وعاملة :

(١) الحركة القسرية :

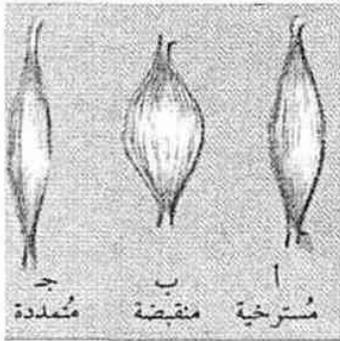
وهي الحركة التي يعملها المعالج أو أى قوة خارجية عن قوة الجسم ، بينما تكون عضلاته فى حالة ارتخاء تام ، وقد تكون حركة ارتخائية أو حركة قوة .

(٢) الحركة العاملة :

وهي الحركة التي تشترك فى عملها عضلات المريض ، وتنقسم إلى ثلاثة أقسام :

- حركات حرة (أي يقوم بها المريض نفسه) .
- حركات بالمساعدة .
- حركات مضاعفة أو بالمقاومة .

(٣١ : ١٧٢)



أنواع العمل العضلي :

هناك طريقتان أساسيتان للعمل العضلي :

١- الانقباض ثابت (إيزوميترك) :

وفيه تحاول العضلة أن تكثر ولكن بدون إنتاج أي حركة .

٢- انقباض حركي (إيزوتنك) :

وفيه تنتج حركة أثناء الانقباض .

شكل (٤-٢)  
أنواع العمل العضلي

(١٠٥ : ١٧٢ ، ١٧٥)

### المدى الحركي للعمل العضلي :

والمدى العضلي هو مقدار المسافة التي يتحرك فيها عضلات الفرد إلى أقصى ما يمكن تبعاً لنوع المفصل ويمكن أن تعمل العضلة في :

- مدى كامل : ويستعمل عند تقوية العضلات عموماً ، وهو الحركة من أقصى انثناء إلى أقصى مد للعضلة .
- مدى داخلي : وهو من منتصف المدى الكامل إلى أقصى ثنى أي من زاوية ٥٩٠ إلى أقصى انثناء ، ويستخدم بغرض تقصير وتقوية العضلات .
- مدى خارجي : وهو من أقصى انبساط للعضلة لزاوية ٥٩٠ ، ويستعمل بغرض إطالة العضلات .
- مدى متوسط : وهو بين المدى الداخلي والخارجي أي من زاوية ٥٤٥ على زاوية ٥٤٠ أي تصل لأقصى مد وأقصى ثنى وهو المستعمل عادة في حياتنا .

(٧٩ : ٦ - ٢٨)

### ٤/١/٢ التأهيل الرياضي *Sport Rehabilitation*

التأهيل *Rehabilitation* هو إعادة الوظيفة الكاملة للمصاب ، ويعتمد بصورة أساسية على التعرف على أسباب الإصابة والتقييم لها وطرق علاجها ، ويتم تأهيل المصاب العادي بحيث يستطيع القيام بالوظائف والأعباء الضرورية دون اضطراب مثل المشي وصعود السلالم وتأدية مطالب الحياة اليومية بصورة طبيعية. (١٢٦ : ٥٣)

وينبغي عدم التحمل الزائد على الأنسجة المصابة خلال عملية التأهيل ومراعاة أن تخضع مكونات البرنامج من التمرينات لعملية تقويم وتعديل مستمر للتأكد من أن الإصابة تشفى تدريجياً دون أي زيادة في الأعراض المصاحبة أو تأخير في سرعة الشفاء. (١١٥ : ٥٤)

ويجب أن يختلف محتوى البرنامج التأهيلي طبقاً لحدود قدراته وأهدافه خاصة بعد معرفة نوعية العضلات المتأثرة ووظيفتها والعمل على إعادة بناء هذه الوظيفة مرة أخرى في ضوء طبيعية العمل العضلي لها ، والسعي إلى إعادة تنمية وتطوير واضحة فيما سيؤديه المصاب من حيث كيف ومتى وعدد التكرارات التي يجب أن يقوم بها ، ومراعاة التدرج في تمرينات البرنامج

من مرحلة الى أخرى , مما يساعد على سرعة العودة الى مستواه البدنى الطبيعى وضمان رجوعه الى ما يحتاج بصورة عادية . ( ١١٣ : ١٦٥ )

والتأهيل الرياضي يعتبر فى حقيقة الأمر عملية جماعية أو فريق علاجى متكامل من الأطباء المعالجين وأخصائي العلاج الطبيعى والنفسى والرياضى ومدير الفريق يهدف استعادة إمكانيات وقدرات الفرد من أجل العودة للاشتراك مع الفريق . ( ٨٨ : ١٣٢ )

ويشير " وعبد الباسط صديق ( ١٩٩١ ) على أن التأهيل الرياضى (البدنى) يهدف أساسا الى تعويض الفرد عما فقدته من عناصر اللياقة البدنية والوصول به الى المستوى الأقصى لحدته الطبيعية, وذلك باستخدام العلاج الطبيعى المناسب والذي تستخدم فيه عوامل طبيعية مثل وسائل التدفئة ووسائل كهربائية والتدليك التأهيلية والشد وقبل البدء فى البرنامج العلاجى يلزم تقييم حالة اجزاء المصاب وظيفيا وتشريحا مع اكتشاف درجة إصابته وذلك حتى يمكن الحصول على نتيجة مرضية. ( ٤٣ : ٣٧ )

ويذكر " جيمس وجرى" ( ١٩٩٤ ) أن التأهيل هو إعادة الكفاءة البدنية والوظيفية فى الجزء المصاب بالجسم بحيث يؤدى الشخص احتياجاته البدنية والحركية اليومية بسهولة ويسر. ( ١١٧ : ٢ )

ويذكر " مجدى وكوك" ( ١٩٩٦ ) أن التأهيل يعنى إعادة كل من الوظيفة الطبيعية والشكل الطبيعى للعضو بعد الإصابة , أما التأهيل الرياضى فينبغى إعادة تدريب الرياضى المصاب لأعلى مستوى وظيفى فى أقصر وقت ممكن . ( ٦٨ : ٢٨ )

### الشروط التربوية الواجب إتباعها عند تنفيذ العلاج الحركى الرياضى :

١. يجب أن تتجنب حدوث آلام للمصاب عند تنفيذ العلاج الحركى الرياضى قدر المستطاع وخاصة فى بداية المعالجة وعقب بداية مرحلة التثبيت حيث تتميز المعالجات بالأداء فى حدود الألم , ولا يستثنى من ذلك سوى فى محاولة استعادة المدجى الحركى على أن تكون عملية استعادة المدى الحركى متدرجة وليست فجائية وقد تستمر أياما ولكن قد تستمر أسابيع مع تجنب الآلام الشديدة خلالها.
٢. يجب التدرج فى تنفيذ العلاج الحركى الطبيعى من السهل الى الصعب ومن البسيط الى الأداء المركب.

٣. مراعاة تجنب التعب والإجهاد خلال الجلسة العلاجية.
٤. مراعاة التوازن فى الأداء الحركى البدنى الرياضى لجميع أجزاء الجسم والأعضاء المصابة والسليمة أيضا.

(٩٣ : ٨٧)

كما يذكر كل من "طارق صادق" (١٩٩٤)، "ومجدي وكوك" (١٩٩٦) أن أهمية التأهيل الرياضى تتلخص فيما يلى:

١. استعادة المدى الحركى للمفصل.
٢. استعادة القوة العضلية والوظيفية الطبيعية للمفصل.
٣. التخلص من الألم.
٤. زيادة معدل التئام العظام.
٥. زيادة سرعة تصريف التجمعات الدموية.
٦. زيادة استعادة العضلات والمفاصل المصابة لوظيفتها فى أقل وقت ممكن.

(٣٨ : ٤٩)، (٦٨ : ٢٨)

#### أهداف التأهيل الرياضى:

أولاً: التخفيف والقضاء على الألم.

ثانياً: تحسين القوة العضلية.

ثالثاً: إعادة المدى الحركى للمفصل.

### أولاً: التخفيف والقضاء على الألم:

يعد الألم أحد الأعراض الشائعة للإصابة أن المفصل يكون لديه القدرة على الحركة وقد ينشأ الألم من الاضطرابات الداخلية أو ينتج عن اضطرابات خارجية. (١٢٣ : ٣٧)

### ثانياً: تحسين القوة العضلية

الهدف الثانى لإعادة القوة الطبيعية للعضلات العاملة على المفصل المصاب يجب أن تشمل التحمل والقدرة أيضا وهنا تعنى كمية القوة التى تنتج من العضلة الدقيقة والتحمل يعنى تحمل العضلة على إنتاج القوة والقدرة لأطول فترة ممكنة. (١١٨ : ٢٩٦)

### ثالثاً: إعادة المدى الحركي للمفصل

نجد أن أي إصابة يتبعها نقص في المدى الحركي ويكون هذا النقص من تأثير الإصابة وذلك يؤثر في أنسجة وخلايا المفصل من " ٤:٦ " أسابيع حيث يحدث تغير فسيولوجي في هذه الأنسجة كما يحدث نقص نسبة الماء والسوائل في المفصل مما يؤدي الى قصور في الحركة (أو التيبس) بالمفصل ومن هنا ونجد أن برنامج إعادة المدى الحركي لابد وأن يشمل هذه التغيرات أو توضع في الحسبان حيث أن يبدأ بالحركات السلبية حتى لا يكون هناك عمل زائد على الأنسجة الملتهمة حتى لا يكون التأثير عليها سلبيا في إعادة الإصابة. ( ١٣٠ : ٢٩٥ )

### وسائل البرنامج التأهيلي الرياضي :

ويذكر " عبد الباسط صديق" (١٩٩١) أنه يوجد العديد من وسائل العلاج الطبيعي والتي يتم الاستعانة بها في البرامج التأهيلية للإصابات الرياضية المختلفة مع تعدد أنواع ودرجات الإصابات الرياضية تعدد وسائل العلاج التأهيلية المناسبة, حيث يوجد منها يستخدم لنوع معين من الإصابات دون غيرها وكذلك فى أى مرحلة تستخدم ما يتناسب معها من وسائل العلاج المختلفة التى لها علاقة بنوع الإصابة قيد البحث وهى الشد والموجات فوق الصوتية والتدليك ووسائل التدفئة والتمرينات التأهيلية . (٤٣ : ٦٢)

## أولا : التمرينات التأهيلية *Rehabilitation exercise*:

ازداد الاهتمام بالتمرينات التأهيلية فى الآونة الأخيرة ازديادا كبيرا حتى بعض المدارس العلاجية تعتمد عليها كليا فى علاج الانحرافات القوامية وإصابات الملاعب دون تدخل أية عوامل أخرى كعلاج بالعقاقير والحقن والحراريات ، إلا فى حالات إذا ما تطلب الأمر التدخل الجراحى ، كما هو فى حالات تمزق الغضاريف وللتمزقات القسط الأكبر من الأهمية ان لم تكن الأهمية كلها فى إعادة اللاعبين الى الملاعب مرة أخرى وإعادة غير الرياضيين الى الأنشطة اليومية وذلك بعد إجراء العمليات الجراحية وكذلك فى الأعداد لها وفى الاصابات العصبية . (١٦٢ : ٥١)

يؤكد " السعيد محمد العدل وآخرون " (٢٠٠٠) أن التمرينات العلاجية تعتبر أحد الأنواع الأساسية للتمرينات التى تهدف الى محاولة الوصول بالفرد الى الحالة الطبيعية ومختلف قدراته وصولا الى التنمية الشاملة المتزنة والمحافظة على إعتدال القوام . (١٠٠ : ٢٠) ، (٣٣ : ٢)

كما أن التمرينات العلاجية تستند الى مبادئ فسيولوجية وتشريحية وميكانيكية تبعا لتشخيص الحالة والاختبار البدنى لكل فرد على حدة وهى تتضمن تمرينات تمهيدية ، قوة تحمل ، سرعة ، اتزان ، تحمل دورى تنفسى ، تدريب حسي عضلي . (١٧٢ : ٣٢)

وبذلك تعد التمرينات التأهيلية إحدى وسائل العلاج الحركى وتقوم بدورها فى المحافظة على الصحة ولياقة الفرد المصاب وذلك عن طريق الحد من مضاعفات الأجهزة الحيوية بالجسم .

(١٣٥ : ١٨)

كما يشير "برنستون *Borensteion*" (١٩٩٦) أن التمرينات التأهيلية هى حركة بنائية ومحكمة للجسم لتعديل حركته وتحسين الوظائف العضلية والحفاظ على بناء جيد للجسم ، كما أن التمرينات تزيد من القوة العضلية والمرونة والمدى الحركى والتحمل ووصف العلاج البدنى بأنه يجب أن يكون له هدف محدد، ويتم تعديل البرنامج حسب تحسين حالته المريض .

(٤٤٦ : ١٠٩)

كما يعرفها " محمد عبد الحميد" (١٩٩٨) بأنها أنشطة حركية بدنية تساهم فى تشكيل الجسم وتنمى قدراته الحركية لتحقيق أهداف وواجبات علاجية خاصة ووفق قواعد محددة يراعى فيها الأسس التربوية والمبادئ العملية . (٤٠ : ٧٨)

يتفق كلا من " عزت الكاشف" (١٩٩٠)، " أسامة رياض وآخرون" (٢٠٠٠) على أن التمرينات التأهيلية تساعد على إزالة حالات الخلل الوظيفي للمنطقة (للجزء) المصاب وهذا عن طريق العناية بالعضلات والأربطة والمفاصل والاهتمام بميكانيكة حركات الجسم والقوام وذلك لاستعادة الحالة الطبيعية لاتزان الجسم وكذلك لها تأثيرات وظيفية مصاحبة تزيد من نشاط الدورة الدموية وعملية التمثيل الغذائي وذلك يساعد على المزيد من العناصر الغذائية وكمية الأكسجين للمنطقة المصابة وذلك عن طريق تدفق الدم مما يساعد على تقوية العضلات التخلص من مخلفات الإصابة، وتعمل على تحسين الحس العضلي عن طريق تحريك المفاصل وانقباض العضلات العاملة وبذلك تصل المؤثرات الحسية للمخ وبالتالي تعمل على تنظيم الحركة للعضلات والعمل على تحسين طبقة الأعصاب المحركة حيث بالتكرار تنتقل المؤثرات الحسية بسهولة بين ألياف الأعصاب بعضها البعض وكذلك تعمل على التئام العظام عن طريق الحد من معدل التهام الأنسجة والتي تؤدي الى التقلص العضلي وبذلك يساعد على تصريف التجمعات والتراكمات الدموية وبذلك تمنع نشوء النزيف الدموي في المفاصل وتساعد على سرعة استعادة العضلات والمفاصل لوظائفها . (٥٥ : ٩)، (١٥ : ٦٥)

ويتفق كلا من " أحمد خالد" (١٩٩٠)، "مجدي الحسيني" (١٩٩٧)، "حمدي زغلول" (٢٠٠١) أن التمرينات التأهيلية هي المحور الأساسي والعامل المشترك في علاج الإصابات وهي إحدى الوسائل الطبيعية الهامة في مجال العلاج المتكامل للإصابة ، ويعتمد التأهيل على التمرينات بمختلف أنواعها وهي تتوقف على نوع الإصابة والتشخيص وذلك من خلال برنامج يتفق والطريقة المستخدمة في التأهيل وذلك لاستعادة الجزء المصاب لحالته قبل الإصابة ورفع كفاءته الوظيفية في أسرع وقت ممكن . (١٠ : ٥٢)، (٦٥ : ١٥٢)، (٢٤٩ : ٢٩)

### أهداف التمرينات التأهيلية:

يذكر رونالد وآخرون *Ronald at el* (١٩٩٠) على أن التمرينات لها أهداف منها:

- المحافظة على حجم ووظيفته الأجزاء المصابة وعلى النغمة العضلية.
- تمنع التشنجات والتقلصات العضلية.
- تقوية العضلات العاملة على الطرف المصاب.
- تحسين المدى الحركي للمفصل.
- الحصول على الاتزان بين المجموعات العضلية.
- العمل على عدم تيبس المفاصل المصابة وزيادة مرونتها للمدى الطبيعي.

## تأثير التمرينات التأهيلية على الأجهزة المختلفة للجسم:

يشير "فراج عبد الحميد" (٢٠٠٥) إلى أن تأثير التمرينات التأهيلية على الأجهزة المختلفة للجسم ومن هذه التأثيرات :

### ١- التأثير على الجهاز العضلي :

تساعد علي إمداد العضلات بالدم المحمل بالأكسجين حيث تتسع الأوعية الدموية وتزداد كمية الدم المتجهة للعضلات وتزداد تغذيتها كما ترفع درجة حرارة العضلات وتنشط الغدد الدرقية ، كما تعمل علي زيادة مطيية العضلات .

### ٢- التأثير على الجهاز العظمي والمفاصل

تزيد من مرونة المفاصل والمدى الحركي للمفصل وتزيد من تغذية العظام فتتمو بشكل سليم .

### ٣- التأثير على القلب والدورة الدموية:

تقوى من كفاءة القلب كما تقوى جدران القلب وتزداد سمكها وتزداد كمية الدفقة القلبية , زيادة كمية الدم المنتدق في الشرايين والمتجه للعضلات , يزداد سمك الأوعية الدموية واتساعها وتقوى الصمامات الموجودة بالشرايين والأوردة.

### ٤- التأثير على الجهاز التنفسي:

يزداد اتساع الرئتين وتقوى العضلات التنفسية وتتحسن عملية تبادل الغازان في الرئة, يزداد التنفس عمقا وسرعة وبالتالي تغذى العضلات دائما بالأكسجين الذي يحمله الدم.

### ٥- التأثير على الجهاز الهضمي والإخراج:

تتحسن عملية الهضم والامتصاص بالمعدة والأمعاء وتزداد العرق وتفقد كميات كبيرة من الماء بسبب المجهود وزيادة سرعة وعمق التنفس.

## ٦- التأثير على الجهاز العصبي:

تتحسن عمليات الكف والإثارة للعضلات ويزداد ارتفاع كفاءة الجهاز العصبي المركزي ويكون الحركة والاستجابة أكثر دقة ويزداد الانتباه.

(٦٠ : ٢٠، ٢١)

ومن يؤكد كلا "حلمي إبراهيم ، " ناهد عبدا الرحيم" (٢٠٠٥) أن ممارسة الأنشطة الرياضية المناسبة لحالة المعاق تحافظ على وظائف الجسم وقوة عضلاته وأربطته ، كما تقلل من الانحرافات القوامية والذي يؤثر على كفاءة الأجهزة الحيوية. وتؤثر الإعاقة القوامية على القوام، لأن إصابة عظمة أو عضلة أو رباط بالجسم يؤثر على الاتزان، حيث يتخذ المعاق وضعا يرتاح إليه، فإذا أهمل وكوك القوام وترك المعاق هكذا يحدث الانحرافات القوامية. (٣٣ : ٣٧٧)، (٩١ : ٤٣)

ويذكر " عبد النبي إسماعيل" أن ممارسة الأنشطة يحتاجها المعاقين أكثر مما يحتاجها الأصحاء وذلك للأثر الذي يأتي من جراء ممارستها على النواحي العلاجية والترويحية والسيكولوجية التي تعمل على إعادة دمجهم بالمجتمع وتغيير نظرتهم الى الحياة، ويضيف أن القيمة العلاجية في ممارسة المعوق للرياضة كبيرة وذلك لاستخدامها في التمرينات العلاجية بشكلها الطبيعي والتي قد تؤدي الى استعادة ثقة المعوق الشخصية وتوازنه النفسي والبدني.

(٤٩ : ١٨)

## أنواع التمرينات التأهيلية

يقسم "صالح عبد الله" (١٩٩٥) التمرينات التأهيلية الى:

١. تمرينات سلبية: يعجز فيها الشخص المصاب عن القيام بالأداء الحركي المطلوب وفي هذه الحالة يقوم المعالج بتحريك العضلة حسب الشكل المطلوب.
٢. تمرينات مساعدة: وتساعد الشخص المصاب على أداء الحركة التي لا يستطيع أن يؤديها بمفرده والتي قد تسبب له ألما شديدا.
٣. تمرينات فعالة : وهي التمرينات التي يقوم بها الفرد نفسه.

٤. تـمـرـيـنـات المـقاوـمـة: وـيـمـكـن تـقـسـيـمـها إـلى تـمـرـيـنـات الجـاذبـيـة الأـرضـيـة وـقـد تـكـون مـسـاعـدـة كـمـا هـي فـي حـالـة إعـطـاء الشـخـص لثـقـل مـعـيـن، وـتـمـرـيـنـات حـذف الجـاذبـيـة كـمـا يـحـدث فـي المـاء.

(٣٧ : ٨٠ ، ٨١)

ويـتـفـق "أـحـمـد الصـبـاحـي عـوض اللـه" (١٩٨٨)، "أـحـمـد فـايـز نـمـاس" (١٩٩٨) عـلى أنـه يـمـكـن تـقـسـيـم التـمـرـيـنـات التـأهـيـلـيـة حـسـب الخـلل الوـظـيـفـي الجـسـمـي للـجـهـاز الحـركـي إـلى :

١. الحركات السلبية *Passive exercises*.

٢. الحركات الايجابية النشيطة بالمساعدة *Assistant Active Exercises*

٣. الحركات الايجابية النشيطة بدون مقاومة

*Active exercises with out resistance*

٤. الحركات الايجابية النشيطة مع وجود مقاومة إضافية

*Active exercises against resistance*

٥. حركات تناسقية مركبة *Complex coordination*.

(٨ : ١١٧-١٢٢)، (١١ : ٨٣ ، ٨٥)

ويـمـكـن تـقـسـيـم التـمـرـيـنـات التـأهـيـلـيـة إـلى فـنـتـيـن حـيـث تـشـمـل الفـئـة الأـوـلى عـلى الآتـي:

١. تـمـرـيـنـات سـلبـيـة *Positive exercise*.

٢. تـمـرـيـنـات إـجـابـيـة *Active exercise*.

وأحيانا تسمى التمرينات السلبية والإيجابية بالعلاج الحركي *Mechanic Therapy* وعقب كل إصابة يبدأ برنامج التمرينات بالعلاج بتطبيق التمرينات مساعدة وتمرينات حرة بدون مساعدة ثم يلي ذلك تمرينات باستخدام المقاومة مثل الجاذبية الأرضية - أثقال - السوست - مقاومة المعالج). (١٤ : ٦٧ - ٦٨)

الفئة الثانية من التمرينات التأهيلية تشمل الآتي:

- التمرينات الساكنة Static exercise:

من مميزات التمرينات الساكنة :

- لا تحدث حركة للمفاصل المصابة أثناء تطبيقها.
- تزداد أثناء استخدامها النغمة العضلية بشدة وتسبب إجهادا للفرد أكثر من الأنواع المتحركة حيث إنها أثناء القيام بها تضغط الألياف العضلية على الشعيرات الدموية التي تمر خلالها فيقل الأكسجين الواصل الى العضلات وكذلك تقل قدرة العضلة على التخلص من نفايات التفاعلات الأيضية بها.
- تعتبر عاملا حاسما في سرعة في الشفاء خاصة في حالات إصابة المفصل الى أنها تزيد الدورة الدموية في الطرف المقابل لطرف الإصابة كذلك تزيد من قوة العضلات.

قصور استخدام التمرينات الثابتة :

- فقدان العضلة قوتها سريعا.
- لا تقوم هذه التمرينات على تنشيط التوافق العضلي كما الحال عند استخدام التمرينات المتحركة.
- لا تستخدم مع مرضى القلب حيث تسبب ضغطا سابقا على الجهاز الدوري ولا يوجد لها دور في رفع مستوى سرعة الانقباض للألياف العضلية.

(٤٩ : ٩٦)

كما يشير "طلحة حسام الدين وآخرون" (١٩٩٧) الى أن التدريب الأنترومترى يتميز بعدم الحاجة الى أجهزة وأدوات حيث يمكن استخدام أطراف الجسم ضد بعضها أو العمل ضد الزميل أو العمل عند الحائط وغالبا ما يستخدم التدريب الأيزومتري خلال عدة زوايا على مدى حركة المفصل حتى تضمن زيادة مستوى القوة العضلية خلال المدى الكامل لحركة المفصل.

(٤٠ : ٧١ ، ٧٢)

## التمرينات المتحركة (الديناميكية):

تسمى أيضا التمرينات الديناميكية والشغل المتحرك, حيث تتمثل فى حركة ظاهرة ويحقق المعادلة شغل = المقاومة × المسافة وفى كل حركة نجد أن العضلات العاملة والمقابلة تشترك معا فى العمل وهذا يعنى أن الحركة موجهة ومنظمة. (١١٩ : ٥٥،٥٤)

ويشير كل من "هالة عز الدين" (١٩٩٤) "وبورنستون *Borenstion* (١٩٩٦)" وأسامة رياض وآخرون (٢٠٠٠) أن التمرينات المتحركة تستخدم فى المرحلة التى تلى تطبيق التمرينات الثابتة , حيث تعمل التمرينات الثابتة على إعداد الجزء المصاب للاستجابة لمزيد من العمل العضلى.

والتمرينات المتحركة تساعد التمرينات الثابتة فى الوصول للهدف الذى وضعت من أجله وهو استعادة الوظائف الأساسية الطبيعية للعضو المصاب. (٩٣ : ٨٧)، (١٠٩ : ٤٤٦،٤٤٧)، (١٥ : ٩٦)

## مميزات التمرينات المتحركة:

- يقل فيها قوة الانقباض العضلى عن التمرينات الساكنة.
- تعطى فترة استرخاء للعضلة.
- تقصر العضلات المواجهة لحركة العضلات التى تعمل وبهذا تسمح بالاتصال العصبى بين العضلات.
- تساعد على زيادة الدورة الدموية أثناء فترة استرخاء العضلات.
- تزداد الشعيرات الدموية من ١٥ - ٢٠ على ما كانت عليها قبل التدريب.
- زيادة وصول الأوكسجين الى الأنسجة وسرعة التخلص من النفايات الناتجة عن الأيض.
- لا يسبب هذا النوع من التمرينات سرعة إجهاد للعضلة كما فى حالة التمرينات الساكنة وتزيد من قوة العضلات.

(٥١ : ٩٦)

أما النوع الثانى المتحركة فتشمل العمل العضلى عندما تطول الألياف العضلية تحت ضغط مقاومة شديدة وقد يسمى هذا النوع من العمل العضلى الانقباض العضلى السلبى

وخلاله تنقبض العضلات الهيكلية العامة بمقدار ضعفين أو ثلاثة أضعاف من القوة التى تبذلها العضلة فى النوع الأول ولذلك فإن هذا النوع من التمرينات يؤدي الى رفع مستوى الأداء الوظيفى للعضلة بتقوية العضلة وزيادة قوة التحمل بها. (٧٢ : ٩٦)

كما يرى كل من " أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين " (١٩٩٣) أنه من الضرورة بمكان أن يصاحب تدريبات تنمية القوة العضلية تمرينات للمرونة المفصلية والإطالة لزيادة التأثيرات الايجابية لتدريبات القوة على المرونة . (٦ : ١٢٢)

كما يشير " فوكس Fox at al " (١٩٩٧), "رحاب عزت" (١٩٩٨) من أهمية تنمية القوة العضلية والمرونة ضمن برامج التمرينات العلاجية لما لها من تأثير إيجابى على الإصابة وتخفيف الآلام. (١١٥ : ١٣٠)، (٣٤ : ٦٦)

ويرى " عويس الجبالى" (٢٠٠٠) أنه يجب قبل تنمية وتطوير القوة العضلية العمل على تنمية المرونة والإطالة بشكل جيد لتجنب صعوبة حركة المفاصل ويجب الا تكون تمرينات المرونة خلال فترة الإحماء تشمل وحدات داخل البرنامج التأهيلي , وخلال فترات الراحة أثناء تدريبات الأثقال. (٥٨ : ٣٦٤)

وهناك العديد من التفسيرات البيوماتيكية التى تؤكد على أن أول مراحل تنمية القوة العضلية تبدأ بزيادة المدى الحركى فى المفصل , ففى حالة ما إذا كان السبب فى تحديد حركة المفصل هو أربطة المفصل فإن زيادة مرونة هذه الأربطة وبالتالي زيادة المدى الحركى للمفصل سوف تؤدى الى زيادة القوة الناتجة عن انقباض العضلات العاملة عليه دون تنمية مباشرة للقوة.

(٤١ : ٢٨٢، ٢٨٣)

### شروط وأسس وضع برنامج التمرينات التأهيلية :

يوضع " عبده أبو العلا " على أنه لابد من بناء البرنامج على المبادئ والأسس التربوية السليمة والتي تؤكد أن البرنامج يجب أن:

١. يراعى السن والجنس وحاجات وقدرات واهتمامات التلاميذ.
٢. يرتبط بالخصائص البدنية والعقلية والاجتماعية والانفعالية للتلاميذ.
٣. يخطط فى ضوء الأغراض والأهداف المنشودة.

٤. يؤدي الى أفضل استخدام لكل الموارد المتاحة مثل كفاءة المدرس والتسهيلات والتجهيزات.
٥. يوفر الأمان لكل مشترك ويؤدي الى تحسين حالته الصحية.
٦. يكون ممتعا من حيث المجال حتى يكون له قيمته في الحاضر والمستقبل.
٧. يوفر الفرصة لتحقيق السمات الاجتماعية المرغوبة.
٨. يوفر العمل في جو اجتماعي ديمقراطي.
٩. يكون مرنا بحيث يوفر للتلميذ فرص اختيار الأنشطة.
١٠. يخطط بحيث يتدرج بمستوى القدرات وبما لا يضر بالعضو المصاب.

(٥٠: ٩٨)

### مبادئ إجراء التمرينات التأهيلية :

يشير " أحمد صالح " (١٩٩٧) إلى أن هناك مبادئ عامة يجب إتباعها عند إجراء التمرينات وتتمثل في:

١. يجب على المتدرب أن يكون في وضع مريح وان يتفهم ما يجري له.
٢. يجب اعتماد السلسلة في إجراء التمرينات, وتجنب الإجهاد والألم والإزعاج.
٣. من الأفضل إجراء التمرينات خلال فترات قصيرة متكررة يوميا بدلا من إجرائها دفعة واحدة ولمدة طويلة. ( ٩ : ١٦١ ، ١٦٢ )

كما أن هناك بعض الإرشادات والاحتياجات عند إجراء التمرينات تتضح

كما يلي:

عند إجراء التمرينات يجب أن نضع في اعتبارنا وضعية المتدرب ككل وليس وضعية المفصل الذي نحركه فقط, إذ أن هناك حركات لا يستطيع المتدرب تأديتها من وضعيته بينما يمكن تأديتها من وضعية أخر , إذ تشترك في الوضعية الثانية عضلات داعمة تساهم في تأدية الحركة مثلا.

ضرورة التعرف على الحالة النفسية للمصاب فهي مهمة في تطبيق التمرينات العلاجية حيث انه كلما كان المصاب مهيا نفسيا للتعاون والمشاركة مع المعالج فان النتائج لها رد فعل عكسي في التطبيق لان الجسم يمثل وحدة نفسية بدنية متكاملة.

يجب على المعالج وضع المريض والعضو المصاب فى حالة راحة كاملة عند إجراء التمرينات العلاجية. (٦٤ : ٤٤)

ويشير " احمد فايز نماس" (١٩٩٨) أن نقطة البداية فى هذه البرامج تشكل أهمية بالغة فى حياة الفرد المصاب فكلما كانت البداية مبكرة وسليمة كلما كانت فرصة الشفاء والعودة سريعة , كما ان برنامج التمرينات العلاجية تكون بدون نتائج وفوائد إذا لم تطبق بشكلها الصحيح , فتطبق التمرينات العلاجية دون المستوى ودرجة الجرعة سيكون أيضا بدون فائدة , وزيادة مستوى درجة الجرعة عن حدها المطلوب يعكس أثارا سلبية على الجسم فى التطبيق العملى للبرنامج , لذلك فتحدد جرعات (مقاومات) بدنية علاجية تحتاج الى متابعة ومراقبة مستمرة وأحيانا يتم تصحيح الجرعة تنفيذ وممارسة البرنامج العلاجي. (١١ : ٥٢)

ويشير " وائل فؤاد النوتي" (١٩٩٩) إلى أنه يجب مراعاة أن تكون هذه التمرينات متدرجة ومتنوعة حسب الإصابة بالإضافة إلى أنها تكون فى البداية بمساعدة السليمة المجاورة للعضلات المصابة أو الضعيفة وأخيرا تؤدي التمرينات ضد مقاومة خارجية وذلك بهدف تنمية القوة العضلية وزيادة المرونة والاستطالة العضلية لزيادة المدى الحركي للمفصل المصاب.

(٣٧ : ٩٥)

## ٢/٢ الدراسات المرتبطة :

قام الباحث بمسح شامل للدراسات والبحوث السابقة التي أجريت في المجال الرياضي والمتعلقة بموضوع البحث من المصادر المتمثلة في رسائل الماجستير والدكتوراه وفي الإصدارات والدوريات العلمية ، وكذلك مؤتمرات كليات التربية الرياضية بجمهورية مصر العربية والعالم العربي وكندا والولايات المتحدة الأمريكية ، بالإضافة إلى مستخلصات رسائل الماجستير والدكتوراه الأجنبية بواسطة شبكات الإنترنت *Computer Search* .

## ١/٢/٢ الدراسات العربية :

١ - دراسة " حسين محمد صادق " ( ١٩٩٦ ) ( ٣٢ )

**عنوان الدراسة :** " أثر برنامج علاجي مقترح لتحسين بعض القدرات الحركية للمعوقين بدنياً بشلل الأطفال المخى " .

**العينية :** عينة من ( ١٠ مرضي ) ممن يعانون شلل الأطفال المخي في عمر ما بين ( ٨ - ١٢ ) عام تم اختيارهم بطريقة عمدية وقسموا إلى مجموعتين (مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية) .

**المنهج :** التجريبي .

**هدف الدراسة :** تهدف الدراسة الى تحسين بعض القدرات الحركية للمعوقين بدنياً ( شلل الأطفال المخى ) .

**النتائج :** وتوصل الباحث إلى أفضل النتائج الخاصة بتحسين بعض القدرات الحركية للمعوقين بدنياً ( شلل الأطفال المخى ) للمجموعة التجريبية والتي تم أدائها للبرنامج العلاجي عن المجموعة الضابطة والتي لم تؤدي البرنامج العلاجي .

٢ - دراسة " سيدة فاروق احمد النمر " ( ٢٠٠٢ ) ( ٣٦ )

**عنوان الدراسة :** " التعرف علي تأثير التنبيه الكهربى والتدريبات البدنية علي المصابين بحالة الشلل النصفي "

**العينية :** عينة من ( ١٦ ) ممن يعانون من مرض الشلل النصفي وتتراوح أعمارهم بين ( ٥٨ - ٦٥ عاماً ) ( من الذكور والإناث ) تم اختيارهم بطريقة عمدية وقسموا إلى مجموعتين كالأتي : تلقت المجموعة الأولى العلاج بوسائل ( موجات قصيرة - تنبيه كهربى - تمارين ) . المجموعة الثانية كانت ضابطة للمجموعة الأولى ولم تتلقي هذا البرنامج .

**المنهج :** التجريبي .

**هدف الدراسة :** تهدف الدراسة إلى التعرف علي تأثير التنبيه الكهربى والتدريبات البدنية علي المصابين بمرض الشلل النصفي عن طريق برنامج تأهيلي

**النتائج :** وتوصل الباحث إلى أفضل النتائج الخاصة بتحسن المصابين بمرض الشلل النصفي عن طريق برنامج تأهيلي المقترح .

٣ - دراسة " محمد مسعد عبد الصمد " ( ٢٠٠٢ ) ( ٨٤ )

**عنوان الدراسة :** " تأثير برنامج علاجي حركى مقترح لعلاج وتحسين بعض القدرات الحركية لمرضى الشلل النصفي الإرتخائي " .

**العينية :** عينة من ( ١٥ ) ممن يعانون من مرض الشلل النصفي وتتراوح أعمارهم بين ( ٤٠ - ٦٠ عاماً ) تم اختيارهم بطريقة عمدية وقسموا إلى مجموعتين كالأتي : تلقت المجموعة الأولى العلاج بوسائل ( موجات قصيرة - تنبيه كهربى - تدليك - تمارين ) ، المجموعة الثانية كانت ضابطة للمجموعة الأولى ولم تتلقي هذا البرنامج .

**المنهج :** التجريبي .

**هدف الدراسة :** تهدف الدراسة إلى التعرف علي تأثير التنبيه الكهربى والتدريبات البدنية علي المصابين بمرض الشلل النصفي عن طريق برنامج تأهيلي

**النتائج :** وتوصل الباحث إلى أفضل النتائج الخاصة بتحسين المصابين بمرض الشلل النصفي عن طريق برنامج تأهيلي المقترح .

٤ - دراسة " أشرف عبد السلام محمد " ( ٢٠٠٣ ) ( ١٨ )

**عنوان الدراسة :** " تأثير التمرينات التأهيلية والتدليك العلاجي علي كفاءة الجهاز الحركي لمرضى الشلل النصفي الناتج عن الجلطة الدماغية " .

**العيينة :** عينة من ( ١٠ ) ممن يعانون من مرض الشلل النصفي وتتراوح أعمارهم بين ( ٥٠ - ٦٠ عاماً ) تم اختيارهم بطريقة عمدية وقسموا إلى مجموعتين كالاتي : تلقت المجموعة الأولى العلاج بوسائل ( موجات قصيرة - تنبيه كهربي - تدليك - تمارين ) . المجموعة الثانية كانت ضابطة للمجموعة الأولى ولم تتلقي هذا البرنامج .

**المنهج :** التجريبي .

**هدف الدراسة :** تهدف الدراسة إلى التعرف علي تأثير التمرينات التأهيلية والتدليك العلاجي علي كفاءة الجهاز الحركي لمرضى الشلل النصفي الناتج عن الجلطة الدماغية.

**النتائج :** وجود فروق في قوة عضلات الطرف العلوى والسفلى ومرونة المفاصل فى المجموعة التجريبية عنها فى المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

٤ - دراسة " مدحت قاسم عبد الرازق " ( ٢٠٠٤ ) ( ٨٨ )

**عنوان الدراسة :** " التعرف علي فاعلية استخدام برنامج التمرينات العلاجية في إعادة تأهيل حالات الشلل النصفي الجانبي الناتجة عن الإصابة بالجلطة المخية " .

**العيينة :** عينة من ( ١٥ ) ممن يعانون من مرض الشلل النصفي من الرجال والسيدات وتتراوح أعمارهم بين ( ٥٠ - ٦٠ عاماً ) تم اختيارهم بطريقة عمدية وقسموا إلى مجموعتين كالاتي : تلقت المجموعة الأولى العلاج بوسائل ( موجات قصيرة - تنبيه كهربي - تدليك - تمارين ) ، المجموعة الثانية كانت ضابطة للمجموعة الأولى ولم تتلقي هذا البرنامج .

- المنهج** : التجريبي .
- هدف الدراسة** : تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية والتدليك العلاجي على كفاءة الجهاز الحركي لمرضى الشلل النصفي الناتج عن الجلطة الدماغية .
- النتائج** : وأسفرت النتائج عن وجود فروق في قوة عضلات الطرف العلوي والسفلي ومرونة المفاصل في المجموعة التجريبية عنها في المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية حيث وجد الباحث عظيم الأثر لاستخدام التدليك العلاجي في تحسن حالات المرضى .

### ٢/٢/٢ الدراسات الأجنبية :

٥ - دراسة " باراور Baror " ( ١٩٩١ ) ( ١٠٥ )

- عنوان الدراسة** : أوجه التشابه بين نتائج الاختبارات المعملية للرياضة البدنية وبين تقييم الوظائف الحركية في الأطفال المصابين بالشلل المخي التنسجي "
- العينية** : عينة من ( ١٥ ) ممن يعانون من مرض الشلل النصفي من الرجال والسيدات وتتراوح أعمارهم بين ( ٥٠ - ٦٠ عاماً ) تم اختيارهم بطريقة عمدية وقسموا إلى مجموعتين كالتالي : تلقت المجموعة الأولى العلاج بوسائل ( موجات قصيرة - تنبيه كهربى - تدليك - تمارين ) ، المجموعة الثانية كانت ضابطة للمجموعة الأولى ولم تتلقى هذا البرنامج .
- المنهج** : التجريبي .
- هدف الدراسة** : تهدف الدراسة إلى اختبار قياس وظائف الحركة GMFM كمؤشر غير مباشر للياقة البدنية في الأطفال البالغين المصابين بالشلل المخي التنسجي ، وذلك باستعمال نتائج الاختبارات المعملية كمعيار ومقياس للياقة البدنية .
- النتائج** : وأسفرت النتائج عن أن الباحثين أقرروا صلاحية قياس الوظائف الحركية العامة ككل بالنسبة للقوة العضلية للطرف العلوي والسفلي والقوة العظمى بدون أكسجين ، قوة تحمل العضلات الفردية للطرف العلوي والسفلي ، القوة العظمى الهوائية لاستهلاك الحركة للأكسجين .

٦ - دراسة " ليزاريوس . ج . ١ . س . *Bhilebia , Ba* " (١٩٩٢) (١٢١)

**عنوان الدراسة :** الحركة المرتبطة في الشلل . تأثير استخدام القوة الزائدة للطرف والتدريب السلبي المثبط .

**Associated movement in Hemiblegia : The effects of free caacted limb usage and in hibitory training**

**العينة :** المرضى بالشلل النصفي الأيسر في عمر البلوغ . أي بعد الإصابة الحادة في المخ وتم تقسيم العينة الى مجموعتين متماثلتين في الحالة المرضية وعمر المريض والعدد وقد تم تقييم قوة الحركة المرتبطة أو زيادة التدفق الحركي .

**المنهج :** التجريبي .

**هدف الدراسة :** تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير استخدام القوة الزائدة للطرف والتدريب السلبي المثبط .

**النتائج :** أنه بعد ثلاثة أيام متتالية من التدريب السلبي المثبط "باستخدام الرسام الكهربائي أن المجموعة التجريبية قادرة بوضوح على تقليل كمية التدفق الحركي في الطرف المنعكس وأن هذا التقليل يحدث أكثر من الطرف غير المصاب وذلك أثناء حركة الطرف المتيبس .

٧ - دراسة " ديماتو وآخرون *Demattes et al* " (١٩٩٣) ( ١١٣ )

**عنوان الدراسة :** " إمكانية وصلاحية اختبار مقدار مهارات الطرف العلوي " اختبار مقدار مهارات الطرف العلوي للمصابين بمرض الشلل المخي للأطفال Cp " .

**العينة :** عينة من ( ١٥ ) ممن يعانون من مرض الشلل النصفي من الأطفال وتتراوح أعمارهم بين عمر ( ١٨ ) شهراً حتى ( ٨ ) سنوات تم اختيارهم بطريقة عمديه ، وتم عمل نوع واحد من القياسات لوظائف اليد هذا القياس يقيم مقدار وظائف الطرف العلوي في أربعة محاور : حركة الفصل أو التثبيت - حركة القبض على الأشياء - البسط المحمي - حمل الأتقال . وهو نوع من القياسات المرفو- وظيفية والتي استخدم فيها الباحثون نوع واحد من القياسات فقط وذلك لتحديد نسبة الإعاقة وتقديرها ومن ثم بناء برنامج علاجي علي غرارها .

- المنهج :** التجريبي .
- هدف الدراسة :** تهدف الدراسة إلى اختبار قياس وظائف الحركة *GMFM* كمؤشر غير مباشر للياقة البدنية في الأطفال البالغين المصابين بالشلل المخي التنسجي ، وذلك باستعمال من القياسات لوظائف اليد هذا القياس يقيم مقدار وظائف الطرف العلوي في أربعة محاور : حركة الفصل أو التثبيت - حركة القبض على الأشياء - البسط المحمي - حمل الأتقال .
- النتائج :** وأسفرت النتائج وأشارت نتائج الدراسة أن اختبار مقدار مهارات الطرف العلوي هو مرجع جيد للتقييم .

٨- دراسة " بوس ويل وآخرون *Boswell et al* " ( ١٩٩٣ ) ( ١٠٨ )

- عنوان الدراسة :** " استعمال نماذج حركية يقوم بها الأطفال المصابون بالشلل المخي عند القيام واقفين من وضع الاستلقاء على الظهر "
- العينية :** عينة من ( ١٢ ) طفلاً ممن يعانون من مرض الشلل النصفي وتتراوح أعمارهم بين ٤ : ٧ سنوات تم اختيارهم بطريقة عمدية وقد تم فحص أسلوب الوقوف في الحالات شديدة الشلل والمتوسطة وحسب تصنيفها إذا ما كانت شلل الأجزاء المتماثلة في كلا الجانبين أو شللاً نصفياً فوجد بتحليل الحركات المسجلة على الفيديو وبتطبيق أسلوب *Vasant* أن هذا الأسلوب أو الطريقة قابلة لوصف الحركات الخاصة بالوقوف من وضع الاستلقاء على ثلاث مراحل. ومن ثم تم قياس مدي التطور في نمو العضلات والمفاصل وهي تعتبر قياسات مورفو - وظيفية لتحديد نسبة التطور العضلي المفصلي نتيجة لاستخدام نظام الوقوف من وضع الاستلقاء علي ثلاث مراحل .
- هدف الدراسة :** تهدف الدراسة إلى قياس نسبة تطور حركة الأطفال المصابين بالشلل النصفي .
- النتائج :** وأسفرت النتائج عن أن الباحثين أفروا وجود تطور عضلي مفصلي للأطفال المصابين بالشلل المخي التنسجي وبالتالي اقرروا صلاحية أسلوب *Vasant* في تطوير مهارات مرضي الشلل النصفي التنسجي عن الأطفال.

٩- دراسة "رود جرس - م ز - وآخرون Toledo- Oh Io" (١٩٩٧) (١٣١)

**عنوان الدراسة :** تأثيرات البرنامج العلاجي الناتج عن التحفيز العصبي العضلي المقوى بالعلاج الطبيعي في شفاء الذراع المشلول وظيفياً في حالات السكتة الدماغية.

**The effect of functional neuromuscular stimulation any mented physical therapy program in the functional recovery of hemi logic arm in stroke.**

**العينة :** عينة قوامها (٢٦) مصاب بالشلل (٨) ذكور و(٥) إناث مجموعة ضابطة و (٧) ذكور و(٦) إناث مجموعة تجريبية حيث تم الإختيار والتقسيم الى مجموعات عشوائياً.

**المنهج :** التجريبي .

**هدف الدراسة :** تهدف الدراسة إلى مقارنة سرعة الشفاء في الطرف العلوى المشلول فى حالات السكتة الدماغية .

**النتائج :** تم إجراء العلاج الطبيعي التقليدي على المجموعتين ثم تم إضافة جلسات التحفيز العصبي العضلي الوظيفي للمجموعة التجريبية على عضلات الذراع المرتخية المشلولة (العضلة فوق الشوكية والعضلة الدالية الخلفية ) وكانت فترة الإنقباض من نصف الى ساعة وكانت تزداد فترة الجلسة كلما تحسن الأداء مستمرا لبرنامج (٦) أسابيع وكان يتم التعميم كل أسبوع فى متغيرات الوظيفة والنغمة العضلية باستخدام رسام العضلات الكهربى وكان من نتائج الدراسة : أوضحت تحسناً فى العضلة الدالية الخلفية والعضلة فوق الشوكية للمجموعة التجريبية بالمقارنة بالمجموعة الضابطة خلال (٦) أسابيع .

١٠- دراسة كل من " يكفيد لوفى Yocheved Laufer ، وارك ديكستين Ruth Dickstein

، شيفتنر Yael Chefer وايمانويل ماركو فيتش Emanuel Marcouitz" (٢٠٠١) (١٣٣)

**عنوان الدراسة :** " تأثير تدريبات جهاز السير على تجوال الناجون من الجلطات الدماغية فى المراحل الأولى من التأهيل "

**العينة :** عينة من ( ١٥ ) ممن يعانون من مرض الشلل النصفى من الرجال والسيدات وتتراوح أعمارهم بين ( ٥٠ - ٦٠ عاماً ) تم اختيارهم بطريقة

عمدية وقسموا إلى مجموعتين كالأتي: تلقت المجموعة الأولى العلاج بوسائل ( موجات قصيرة - تنبيه كهربى - تدليك - تمارين ) ، المجموعة الثانية كانت ضابطة للمجموعة الأولى ولم تتلقى هذا البرنامج .

**المنهج** : التجريبي .

**هدف الدراسة** : تهدف الدراسة إلى اختبار قياس وظائف الحركة *GMFM* كمؤشر غير مباشر للياقة البدنية فى الأطفال البالغين المصابين بالشلل المخى التشنجى ، وذلك باستعمال نتائج الاختبارات المعملية كمعيار ومقياس للياقة البدنية .

**النتائج** : وأسفرت النتائج عن أن الباحثين أفروا صلاحية قياس الوظائف الحركية العامة ككل بالنسبة للقوة العضلية للطرف العلوي والسفلى والقوة العظمى بدون أكسجين ، قوة تحمل العضلات الفردية للطرف العلوي والسفلى ، القوة العظمى الهوائية لاستهلاك الحركة للأكسجين .

١١ - دراسة كل من "جريتسكو ، وبروتشوزكا *Gritsenko V, Prochazka A* (٢٠٠٦) (١٤٠)

**عنوان الدراسة** : " تأثير برنامج تأهيلي من التمرينات العلاجية و التحفيز الكهربى لحالات الشلل النصفى "

**العينية** : عينة من ( ٦ ) ممن يعانون من مرض الشلل النصفى و الأصحاء من الرجال والسيدات وتتراوح أعمارهم بين ( ٥٠ - ٦٠ عاماً ) تم اختيارهم بطريقة عمديه وقسموا إلى مجموعتين كالأتي: تلقت المجموعة الأولى العلاج بوسائل ( موجات قصيرة - تنبيه كهربى - تدليك - تمارين ) ممن يعانون من مرض الشلل النصفى ، المجموعة الثانية كانت ضابطة للمجموعة الأولى ولم تتلقى هذا البرنامج ومن و الأصحاء .

**المنهج** : التجريبي .

**هدف الدراسة** : تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير برنامج تأهيلي من التمرينات العلاجية و التحفيز الكهربى لحالات الشلل النصفى ومقارنتهم بالإصحاء من نفس أعمارهم بعد تلقي المرضى البرنامج العلاجي .

**النتائج** : وأسفرت النتائج عن تأثير ايجابي للتمرينات العلاجية والتحفيز الكهربى للعضلات علي نسبة تحسن في الجهاز الحركى حيث كانت الفروق الإحصائية طفيفة بين المرضى والأصحاء في نفس القياسات المورفو - وظيفية .

١٢ - دراسة كل من " فزكاز ، فهير ، ستفنيك ، بروس ، توس ، Fazekas G, Feher M, Stefanik G, Boros Z, Toth A. " (٢٠٠٦) (١٤١)

- عنوان الدراسة :** " تأثير تطبيق الإنسان الآلي المعد خصيصا لعلاج الطرف العلوي لحالات الشلل النصفي "
- العينية :** عينة من (٦) ممن يعانون من مرض الشلل النصفي من الرجال والسيدات وتتراوح أعمارهم بين ( ٥٠ - ٦٠ عاماً ) تم اختيارهم بطريقة عمدية .
- المنهج :** التجريبي .
- هدف الدراسة :** استهدف البحث تأهيل المرضى المصابين بالشلل النصفي بزوايا مفصليّة وشد عضليّة ذات دقة عالية حيث تم استخدام إنسان الي علاجي ببرمج ببرامج حاسوبية بزوايا المفصل وزوايا شد العضلات ويقوم هو بعمل هذه التمرينات التأهيلية علي أساس هذا البرنامج
- النتائج :** هذا البحث حقق نتائج خيالية لعلاج المرضى المصابين بالشلل النصفي ونتج عنه قصر في العضلات وتيبسات في المفاصل حيث كان يبرمج الإنسان الآلي ببرامج للتمرينات العلاجية تعمل علي مرونة للمفاصل وزوايا شد للعضلات و تعمل علي عودة الأجزاء المتيبسة لحالتها الطبيعية في الحالات التي كانت مفقودة الأمل في العلاج.

١٣ - دراسة " توماس Thomas " (٢٠٠٦) (١٠٣)

- عنوان الدراسة :** " تأثير التنبيه الكهربى وبرنامج رياضي علاجي لليد المصابة بالشلل النصفي "
- العينية :** عينة من (١٢) ممن يعانون من مرض الشلل النصفي وتتراوح أعمارهم بين ( ٤٠ - ٥٠ عاماً ) تم اختيارهم بطريقة عمدية .
- المنهج :** التجريبي .
- هدف الدراسة :** تهدف الدراسة إلى تأهيل مفصل رسغ اليد والعضلات القائمة عليه حيث اثبت دراسات سابقة مذكورة بالدراسة أن مفصل الرسغ من أكثر المفاصل التي تتأثر بالشلل النصفي وتتأخر أيضاً في فترة التأهيل
- النتائج :** وأسفرت النتائج عن تأثير ايجابي للتنبيه الكهربى للعضلات له عظيم الأثر في تأهيل ضمور العضلات.

١٤ - دراسة كل من " فريدريك وآخرون م, *Fredreck & Eteles* " (٢٠٠٦) (١٤٥)

**عنوان الدراسة :** " تنمية القوة والقدرة الحركية للطرف السفلي للمصابين بالشلل النصفي دراسة مقارنة لعينتين احدهما ذات تاريخ مرضي عائلي الاخري حديثة الإصابة"

**العينة :** عينة من (٦٠) ممن يعانون من مرض الشلل النصفي وذو تاريخ مرضي عائلي اصابي بالشلل النصفي و (٤٢) مرضي حديثي الإصابة من الرجال والسيدات و تم اختيارهم بطريقة عمدية واستخدم الباحث دراجة ارجومترية وجهاز جينوميتر وشريط للقياس وقسموا إلى مجموعتين كالاتى :المجموعة الأولى العلاج ممن لهم تاريخ اصابي .المجموعة الثانية كانت حديثي الإصابة .

**المنهج :** التجريبي .

**هدف الدراسة :** تهدف الدراسة إلى المقارنة بين نسبة التحسن والتقبل للمتغيرات البرنامج التأهيلي بين العينتين ذات التاريخ العائلي للإصابة وحديثي الإصابة.

**النتائج :** توصل الباحث الي انه لا يوجد فروق في القدرة لحركية بعد الإصابة للمجموعتين ولكن المجموعة ذات التاريخ المرضي كانت أكثر تقبلاً للبرنامج التأهيلي للقدرة والقوة الحركية عن المرضي حديثي الإصابة.

#### ١/٢/٢ التعليق على الدراسات.

وبعد العرض السابق للدراسات المرتبطة وفي حدود علم الباحث قد استخلص العديد من الدراسات المرتبطة بالمنطقة العنقية إلا أنها اقتصرت على أكثر الدراسات ارتباطاً بموضوع البحث قد شغلت مشاكل الإصابة بمرض الشلل النصفي كثير من المتخصصين في مجال الطب والعلاج الطبيعي والتربية الرياضية وقد نشر الكثير من المقالات والأبحاث والدراسات التي تشير إلى مرض الشلل النصفي ومشاكله وكيفية علاجه وتأهيله وبطرق علاجية متنوعة وتحليل الدراسات المرتبطة قد تم تناول الإصابات المتنوعة بـ ( الجلطة المخية ) وطرق علاجها وأثر طرق العلاج المختلفة على مرونة المفاصل وقوة العضلات وقد توصلوا إلى نتائج عديدة .

وقد تنوعت الأهداف حيث اشتملت على دراسات خاصة بتأثر المدى الحركي والقوة العضلية واستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي مثل ( الموجات القصيرة - الموجات فوق الصوتية - التدليك - التنبيه الكهربائي .... )

وملاحظة الطرق المثلى في العلاج التي تؤدي إلى نتائج إيجابية في أقصر وقت ممكن وذلك للعلاج ويجب أن يكون العلاج متكامل أي لا يعتمد على وسيلة واحدة .

#### من حيث الهدف :

لقد تطرقت الدراسات إلى التعرف على الأسباب المؤدية إلى مشاكل مرض الشلل النصفي الناتج عن الجلطة المخية وطرق الوقاية من هذه المشاكل . واهتمت أغلب الدراسات إلي وضع برامج تأهيلية للعضلات ومرونة المفاصل ، وقد استخدمت بعض الدراسات البرامج العلاجية المقننة لتأهيل جزء من اجزاء الجسم او طرف محدد ، ولم تحدد تلك الدراسات نسبة الإصابة الموجودة قبل البرنامج التأهيلي بل حددت فيما بعد نسبة التحسن الحركي .

#### من حيث المنهج :

لقد أنفقت أغلب الدراسات المرتبطة على استخدام المنهج التجريبي بالقياس ( القبلى - البعدى ) إلا أن بعض الدراسات قد استخدمت المنهج ( الوصفي ) ، وقد استخدم الباحث المنهج ( الوصفي ) لملائمته لظروف البحث .

#### من حيث العينة :

لقد انفق جميع الدراسات في اختيارها لنوعية البحث حيث طبقت الدراسات على عينة من المصابين رجال وسيدات وبالطريقة العمدية ، والبعض بالطريقة العشوائية ومن المرضى المصابين بالشلل النصفي وقد استخدم الباحث عينة قوامها ( ٤٠ ) من الرجال والسيدات المرضى بالشلل النصفي الناتج عن الجلطة المخية .

## من حيث أهم النتائج :

لقد أظهرت نتائج الدراسات السابقة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية وذلك باستخدام البرامج التأهيلية المقترحة ( للجهاز الحركي) بين القياسات القبليّة القياسات البعدية لصالح القياسات البعدية في مرونة المفاصل و قوة العضلات ولكن لم يتسني لأي دراسة سابقة تحديد نسبة العجز الحادث لمرضي الشلل النصفي الناتج عن الجلطة المخية في مرحلة عمرية محددده لتكون كأساس علمي لوضع برنامج تأهيلي رياضي مقنن لهؤلاء المرضى ، حيث وضع الباحث " توماس *Thomas* " (٢٠٠٦) في دراسته أن مفصل رسغ اليد هو من أكثر الإصابات حده لمرضي الشلل النصفي وباتت باقي المفاصل والعضلات في طي النسيان من قبل باقي الدراسات.

## ٢/٢/٢ أوجه الاستفادة من الدراسات.

ولقد استفاد الباحث من خلال تحليل الدراسات المرتبطة قيد البحث إلى بعض العوامل المساعدة :

- ١- المنهج المستخدم ( الوصفي) لملاءمته لهذه الدراسة ، تحديد أسلوب جمع البيانات وعرضها وتحليلها وتفسيرها وذلك للتعرف على أنواع القياسات المورفو - وظيفية المستخدمة في القياس .
- ٢- اختيار نوع وحجم عينة البحث من الرجال والسيدات في المرحلة السنية ( ٥٠ - ٦٠ ) عام من المصابين بمرض الشلل النصفي .
- ٣- تحديد المتغيرات التي تحقق أهداف وتساؤلات البحث.
- ٤- تحديد الأدوات والأجهزة المستخدمة وكذلك المعاملات الإحصائية التي يمكن استخدامها.