الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عبد الحميد ابن باديس – مستغانم –
معهد التربية البدنية والرياضية

قسم النشاط البدني المكيف وإعاقة

بحث مقدم ضمن متطلبات نيل شهادة ليسانس في النشاط البدني الرياضي المكيف والاعاقة

تأثير التمارين التأهيلية المائية
في تحسين التوازن والمشي لمرضى الشلل النصفي
" مسبح معهد التربية البدنية والرياضة"

دراسة حالة أجريت على شخص مصاب بالشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية

اعداد الطالبين:

- حابي أمين.
- يعقوب سمية.

اشراف الأستاذ:

أ. د / زبشي نور الدين

السنة الجامعية : 2024 | 2025

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٣٨

شكر وتقدير

"من لا يشكر الناس لا يشكر الله"

إلى الدكتور:" زبشي نور الدين"

أستاذنا الفاضل ،بينما نتأمل الصفحة المليئة بالتضحية والعطاء ،لا نستطيع الا أن نعبر عن امتنانا العميق لك وعلى الجهود الجبارة التي بذلتها في مساعدتنا خلال رحلة بحثنا ،ولن ننسى الفضل أيضا لأستاذتنا الأعزاء الذين كانوا نورا يضيء طريقنا نحو النجاح والتميز وداعمين لنا .

سنحمل دائما قيمكم وعلمكم بفخر و اعتزاز، شكرا جزيلا على ما قدمتموه لنا، ونتطلع لمزيد من التعاون في المستقبل." .

إهـدا

إلى من غرَس في نفسي القيم، وعلّمني كيف أواجه الحياة بعزيمةٍ وصبر...

إلى من سهِر لأجل راحتي، وكان سندي ودعمي في كل خطوة...

إلى والديَّ العزيزين، أقدّم ثمرة هذا الجهد عربونَ محبةٍ وامتنان، راجيًا أن أكون عند حسن ظنهما بي.

إلى الأستاذ والدكتور زبشي نور الدين، الى أساتذتي الكرام الذين لم يبخلوا عليّ بعلمهم وتوجيهاتهم..

وإلى أصدقائي الذين شاركوني هذا المشوار بحلوه ومرّه..

أهدي هذا العمل المتواضع، شكرًا وعرفانًا

حابي أمين

إهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات،

له الحمد على ما أنعم، وله الشكر على ما ألهم وأعان،

وهبنا من فضله وكرمه، ويسّر لنا درب العلم والمعرفة،

فله الثناء على ما وفق، وله الحمد على ما تحقق من إنجاز بفضله

أتوجه بجزيل الشكر و العرفان

إلى أساتذتي الكرام، الذين لم يبخلوا علينا بعلمهم وتوجيههم،

وأخص بالشكر والتقدير الأستاذ والدكتور زبشي نور الدين،

لما قدمه من دعم وتوجيهات ثمينة كان لها الأثر الكبير في مسيرتي،

ولا يفوتني أن أرفع أكف الدعاء لوالدَيّ العزيزَين،

فبدعائهما وتشجيعهما استمددت قوتي وصبري،

كما أشكر زملائي الأعزاء الذين كانوا خير رفقة في هذه الرحلة،

وكل من أسهم بكلمة، أو بدعاء، أو بعون في أي وقت.

يعقوب سمية

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التمارين التأهيلية المائية المقترحة على تحسين القدرات البدنية و المهارية من بينها المشي والتوازن لدى المصابين بالشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية التي سعت الى تطوير الاداء الحركي لهذه الفئة

و اعتمد الباحث منهج دراسة حالة و ذلك لملائمته طبيعة البحث حيث تم اختيار العينة بالطريقة العمدية وهو شخص مصاب بالشلل النصفي الجانبي الايسر البالغ من العمر50 سنة يعاني ايضا من أمراض مصاحبة (الكولسترول +السكري)، أما أدوات جمع البيانات تمثلت في الاختبارات الميدانية والتي عبارة عن اختبارات قبلية وبعدية تم تصميمها و اختيارها انطلاقا من تحكيمها (صدق محكمين) منها اختبارات التوازن والمشي ؛اختبارات القوة العضلية وكذا اختبار المدى الحركي اعتماداً على اجهزة قياس (غونيومتري) وسائل بيداغوجية (كرة الماء ، مجداف لوح الكتفين مساند الذراع و المعالجة البيانية تم استخدام أسلوب الفرق بين الاختبارات القبلية والبعدية وتحليل الفرق و التي كانت في بداية و نهاية البرنامج للتمارين التأهيلية المائية وكذا الوسائل الإحصائية و أشارت النتائج إلى ان التمارين التأهيلية المائية أثرت ايجابيا على التوازن و المشي لدى المصابين بالشلل النصفي نتج عنه تحسن كبير خلال مرحلة التأهيل.

Résumé :

Cette étude visait à identifier l'effet des exercices de rééducation aquatique proposés sur l'amélioration des capacités physiques et techniques, notamment la marche et l'équilibre, chez des patients hémiplégiques suite à un AVC. L'étude visait à développer les performances motrices de ce groupe.

Le chercheur a adopté une approche d'étude de cas, adaptée à la nature de la recherche. L'échantillon a été volontairement sélectionné : une personne de 50 ans atteinte d'hémiplégie droite et présentant également des comorbidités (cholestérol et diabète). Les outils de collecte de données comprenaient des tests de terrain, composés de pré- et post-tests conçus et sélectionnés en fonction de leur validité (validité des juges). Ces tests comprenaient des tests d'équilibre et de marche ; des tests de force musculaire ; un test d'amplitude de mouvement utilisant des gyroscopes ; et des outils pédagogiques (water-polo, épaulière, accoudoirs et traitement graphique).

La méthode des différences entre pré- et post-tests et l'analyse des différences ont été utilisées, réalisées au début et à la fin du programme d'exercices de rééducation aquatique, ainsi que des méthodes statistiques.

Les résultats ont montré que les exercices de rééducation aquatique avaient un impact positif sur l'équilibre et la marche des participants. Les hémiplégiques ont montré une amélioration significative pendant la phase de rééducation.

Abstract:

This study aimed to identify the effect of aquatic rehabilitation exercises on improving physical and technical abilities, particularly gait and balance, in hemiplegic patients following a stroke. The study aimed to develop the motor performance of this group.

The researcher adopted a case study approach, appropriate to the nature of the research. The sample was purposefully selected: a 50-year-old individual with right-sided hemiplegia and comorbidities (cholesterol and diabetes). Data collection tools included field tests, consisting of pre- and post-tests designed and selected based on their validity (judge validity). These tests included balance and gait tests; muscle strength tests; a range of motion test using gyroscopes; and educational tools (water polo, shoulder rest, armrests, and graphic processing). The pre-posttest difference method and analysis of differences were used, performed at the beginning and end of the aquatic rehabilitation exercise program, along with statistical methods.

The results showed that the aquatic rehabilitation exercises had a positive impact on the participants' balance and gait. The hemiplegics showed significant improvement during the rehabilitation phase.

فهرس المحتويات:

شكر وتقدير

إهداء

إهداء

الملخص:

فهرس المحتويات:

قائمة الجداول:

قائمة الأشكال:

التعريف بالبحث

مقدمة: 1

مشكلة البحث: 2

التساؤل الرئيسي: 3

التساؤلات الفرعية : 3

أهداف البحث: 3

الفرضيات: 3

الفرضيات الجزئية: 4

أهمية البحث: 4

مصطلحات البحث: 4

الباب الأول:الدراسة النظرية

الفصل الأول:التمارين التأهيلية المائية

تمهيد: 12

التأهيل : 12
أهداف و فلسفة التأهيل: 14
أشكال التدخل التأهيلي: **Rehabilitative Interventions** 15
التمرينات التأهيلية (العلاجية): 16
مبادئ التمارين العلاجية: 18
أهداف التمرينات التأهيلية (العلاجية) وبرامج التأهيل: 18
أنواع الحركات العلاجية الخاصة في التأهيل: 19
تمهيد: 21
السباحة العلاجية: 21
أهمية السباحة العلاجية: 23
أهداف السباحة العلاجية: (**Nicole M. LaMarco 2023**) 25
العلاج المائي والتدريبات التأهيلية :..... 26
مراحل العلاج المائي: 26

الفصل الثاني: المشي و التوازن

تمهيد: 30
مفهومه: 30
معايير المشي : 32
المشي الطبيعي: 32
النظام المضاد للجاذبية: 33
تمهيد: 34
مفهوم التوازن: 34
فيزيولوجية التوازن: 35

أهمية التوازن: 36
كيف يتوازن جسم الإنسان ؟ 36
أشكال التوازن: 37
وضعيات الاتزان: 37
الحالات التي يختل فيها التوازن: 37
اختبارات الاتزان: 38

الفصل الثالث: الشلل النصفي

تمهيد: 41
ما هو الشلل النصفي؟ 41
أسباب الشلل النصفي: 42
الجلطة الدماغية والشلل النصفي: 42
ما هي الأعراض والمشاكل الصحية الناتجة عنها؟ 44
أهداف العلاج الطبيعي في المرحلة المبكرة من الإصابة: 44

الباب الثاني: الجانب التطبيقي

الفصل الأول: منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

الفصل الثاني: عرض وتحليل النتائج ومناقشة الفرضيات والاستنتاجات

الخاتمة 70
المصادر و المراجع 72

قائمة الجداول:

الجداول	الصفحات
الجدول 01: برنامج العلاج.	**59**
الجدول 02: نتيجة الاختبار القبلي والبعدي للحالة المدروسة "القوينومتري."	**63**
جدول 03 : قدرة التحمل القلبية التنفسية باستخدام اختبار 6 دقائق مشي.	**65**
جدول 04 : قياس التوازن باستخدام اختبار.Tinetti	**66**
جدول 05 : القدرة الحركية باستخدام اختبار. TUG	**67**
جدول رقم 06: قياس قوة قبضة اليد السليمة واليد المصابة	**68**

قائمة الأشكال:

الاشكال	الصفحات
الشكل 01 : اختبار TUG	**53**
الشكل 02 : نتيجة الاختبار القبلي والبعدي للحالة المدروسة "القوينومتري".	**64**
الشكل 03 : نتائج اختبار 6 دقائق مشي.	**65**
الشكل 04 : نتائج التوازن باستخدام اختبارTinetti	**66**
الشكل 05 : نتائج القدرة الحركية باستخدام اختبارTUG	**67**
الشكل 06 : نتائج قياس قوة قبضة اليد باستخدام اختبار	**68**

التعريف بالبحث

1 . مقدمة:

الجلطة الدماغية أو ما يُعرف بالسكتة الدماغية **(Douka، 2009، صفحة 111)**، هي حالة طبية طارئة تحدث عندما ينقطع تدفق الدم إلى جزء من الدماغ مما يمنع وصول الأكسجين والمغذيات الى خلايا الدماغ التي تحتاجها للبقاء على قيد الحياة، مما يؤدي إلى موت الخلايا العصبية وتلف الأنسجة الدماغية يمكن للسكتة الدماغية أن تُضعف القدرة على التفكير (الإدراك).وبالتالي قد يعاني المريض من التشوش الذهني، وقلة الانتباه، وضعف التركيز، وتراجع القدرة على الفهم والتعلم، وتنظيم الأفكار، وتدني مهارات حل المشاكل، وضعف الذاكرة، ومحدودية القدرة على الكلام، تعتمد نوعية المشاكل على نوع وشدة الإصابة فينتج عنها إعاقة حركية بما في ذلك الشلل النصفي الذي يؤثر بشكل كبير على حياة المصابين.

فيعيش المصابون بالشلل النصفي تحديات يومية صعبة تؤثر بشكل كبير على جودتهم الحياتية مما يؤدي الى فقدان التوازن فهو أحد هذه التحديات التي تحد من قدرتهم على الحركة والاستقلالية، وفي ظل تزايد أعداد المصابين بالشلل النصفي، يصبح البحث عن طرق فعالة لتحسين التوازن أمراً بالغ الأهمية حيث تسعى هذه الدراسة إلى تقييم تأثير نوعين من التمارين التأهيلية، هما التمارين المائية والفيزيائية، على تحسين التوازن لدى هذه الفئة، وذلك بهدف المساهمة في تطوير برامج تأهيلية أكثر فعالية وتلبية احتياجات المصابين بشكل أفضل.

لطالما كانت التمارين التأهيلية ركيزة أساسية في علاج العديد من الإصابات، بما في ذلك الشلل النصفي. وقد أثبتت الدراسات أن هذه التمارين تساهم بشكل كبير في تعزيز القوة العضلية وتحسين الوظائف الحركية.

ولقد قمنا بتقسيم بحثنا الى بابين: الباب الأول جانب نظري والباب الثاني جانب تطبيقي.

وعليه اشتمل الباب الأول على ثلاثة فصول فكان الفصل الأول بعنوان التمارين التأهيلية المائية، والفصل الثاني بعنوان المشي والتوازن والفصل الثالث بعنوان الشلل النصفي.

واشتمل الجانب التطبيقي على فصلين، في الفصل الأول تطرقنا الى منهجية البحث وإجراءاته الميدانية وفي الفصل الثاني تطرقنا الى عرض وتحليل النتائج ومناقشة الفرضيات والاستنتاجات.

وفي الاخير خاتمة تلخص دراستنا.

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم فعالية التمارين التأهيلية المدمجة في تحسين التوازن الحركي لدى المصابين بالشلل النصفي، حيث أن هناك أدلة متزايدة على أن ممارسة التمارين الرياضية، وخاصة التمارين المائية، يمكن أن تساهم في تحسين التوازن والقوة العضلية لدى هذه الفئة من المرضى.

2 . مشكلة البحث:

قام الباحثون بعديد من الأبحاث العلاجية والتأهيلية، وكان للنشاط الرياضي الإسهام المباشر في المجالات التربوية وذلك وضع وتقنين برامج من التمرينات البنائية المقننة لفئات المسنين من المعاقين والمصابين.

ومن أكثر الأمراض المعوقة والعصبية التي يتعرض لها الانسان الشلل بصفة عامة والشلل النصفي بصفة خاصة، فقد أصبح الشلل النصفي أحد أمراض العصر الحديث مرآة عاكسة لكل معاناة هذا الجيل من صراعات وضغوط الحياة اليومية التي تدفعه إلى سياق محموم للوصول إلى الأفضل مع كل ما يصاحب ذلك من قلق وعدم استقرار واكتئاب.

ومن المعروف أن للبرنامج التأهيلي الحركي آثار فعالة على الشخص المصاب تعمل على تحسين القدرة الوظيفية لمختلف أعضاء الجسم بجانب ما تضيفه من تأثيرات إيجابية على النواحي النفسية والاجتماعية والجهاز العصبي في تصلب العضلات وبطيء الحركة وفقدان التوازن وعدم التوافق المرضى المصابين بالشلل النصفي لمالها من أهمية على صحة الانسان، وفي هذا الصدد أردنا أن نتمسك بهذا الموضوع والذي هو عنوان الدراسة: تأثير التمارين التأهيلية المائية على تحسين التوازن لدى المصابين الشلل النصفي.

ولهذا تبادر الى ذهننا من مشكلة البحث التساؤلات التالية:

~ التساؤل الرئيسي:

-ما هو تأثير التمارين التأهيلية المائية على تحسين التوازن لدى المصابين الشلل النصفي؟

~ التساؤلات الفرعية

- ماهي المدة الزمنية المثلى لتحقيق أقصى تحسن في التوازن باستخدام التمارين التأهيلية؟

- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية للبرنامج التأهيلي لدى مصابي الشلل النصفي؟

3 . أهداف البحث:

- معرفة أثر التمارين التأهيلية في استرجاع التوازن وتحمل القوة للأطراف العلوية والسفلية لدى المصابين بالشلل النصفي.

- تحديد المدة الزمنية المثلى لتحقيق أقصى تحسن في التوازن باستخدام التمارين التأهيلية.

- التعرف على مدى استجابة المصابين بالشلل النصفي للتعليمات وترجمتها الى قدرات حركية مرنة.

- تحديد فعالية التمارين التأهيلية في زيادة القدرة القلبية التنفسية.

4 . الفرضيات:

ومن التساؤل العام قمنا بوضع الفرضية العامة التالية والتي اقترحناها كإجابة على سؤال البحث:

- تأثير التمارين التأهيلية المائية ايجابيا في تحسين سرعة المشي والتوازن لدى المصابين بالشلل النصفي.

~ الفرضيات الجزئية:

- تؤثر التمارين التأهيلية المائية ايجابيا في تحسين المدى الحركي لدى المصابين بالشلل النصفي.

- تؤثر التمارين التأهيلية المائية ايجابيا في تحسين القوة العضلية العامة.

5 . أهمية البحث:

من الناحية العلمية:

يعد هذا البحث بحثا علميا يتناول شريحة مهمة من شرائح المجتمع وهي الفئة المصابة بالشلل النصفي الذي سنتطرق فيه الى دراسة تأثير التمارين التأهيلية المائية على تحسين التوازن لدى هذه الفئة التي تعاني من جوانب عدة.

من الناحية العملية:

لبحثنا أهمية كبيرة تكمن في تقديم مكتسبات حركية و مهارية هدفها مساعدة فئة المصابين بالشلل النصفي في تخطي هذه المرحلة، وابراز اهمية التمارين التأهيلية وتسليط الضوء على التأثير والتغيير الذي تحدثه في حياتهم خاصة الانعكاسات والنتائج الايجابية لدراستنا.

6 . مصطلحات البحث:

6 . 1 . التمارين التأهيلية (Rehabilitation Exercises)

التعريف الاصطلاحي:

هي إعادة الوظيفة الكاملة للمصاب ، وتعتمد بصورة أساسية على التعرف على أسباب الإصابة والتقويم الصحيح لها وطرق علاجها ، و هي أيضا مجموعة من التمارين التأهيلية الفيزيائية أو المائية التي يتم تخطيطها بدقة من قبل خبراء وباحثين التي يتم مراعاتها و تنفيذها بهدف استعادة أو تحسين الوظائف الحركية والعصبية والعقلية التي فقدت أو تضررت نتيجة للإصابة أو المرض دون اضطراب مثل المشي وصعود السلالم وتأدية مطالب الحياة اليومية بصورة طبيعية.

ويشير "دافيد إب " **David Ip** " و "**وايد** " **Wade2007**" أن التمارين التأهيلية هي عملية تثقيفية و حل لمشكلة تهدف لتقليل العجز والاعتلال البدني الناتج عن الشلل النصفي لدى شخص ما ، مع وجود هذا العجز في صورة محدودة تكافئ الموارد المتاحة لخلفية المرض أو الإصابة.

وتعتبر من المحاور الأساسية في علاج العديد من الاصابات لأنها تهدف إلى إزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب ، عن طريق العناية بمظاهر الضعف في بعض العضلات والأربطة والمفاصل .

التعريف الاجرائي:

تشمل التمارين التأهيلية مجموعة واسعة من الحركات والأنشطة التي يتم تصميمها خصيصًا لكل فرد بناءً على تقييم شامل لحالته الصحية. قد تشمل هذه التمارين:

-تمارين تقوية العضلات: لزيادة قوة العضلات المتضررة وتحسين القدرة على الحركة.

-تمارين مرونة المفاصل: لتحسين نطاق الحركة في المفاصل المتأثرة.

-تمارين توازن: لتحسين القدرة على الحفاظ على التوازن والوقوف والثبات.

-تمارين تنسيق الحركات: لتحسين التنسيق بين العضلات والأعصاب.

-تمارين وظيفية: لتعليم المريض كيفية أداء الأنشطة اليومية بشكل مستقل.

6 . 2 . التمارين التأهيلية المائية:

هي مجموعة من تمارين التي تجرى في الوسط المائي سواء المنخفض أو العميق مع استخدام أدوات ووسائل بيداغوجية وذلك ليقوم الفرد بالقيام بحركات – مختلفة كحركات الدراجة – حركات فتح وغلت الرجلين ، حركة الذراعين ، الاستلقاء في الماء على الظهر وغيرها من التمارين الجمباز المائي.

6 . 3 . المشي:

المشي والحركة صفة لا تنفك على الحياة والأحياء، وهو أحد الحركات الأساسية التي يتعلمها الفرد في طفولته وهي وسيلة أساسية والمشي احد النشاطات الأساسية التي يقوم بها الفرد يوميا ومعتمد بشكل رئيسي على الأطراف السفلية، وكما يعمل على نقل الجسم في الفراغ ومن خلاله يتم نقل الجسم من قدم إلى أخرى، والمشي من الحركات الأساسية التي يأخذها كل فرد على أنها حركة مسلم بها وتمثل في قدرته على المشي دون تفكير **(Perry, J.، Burnfield, J. M & ، 2010)**.

ونعرف المشي اجرائيا على انه الزيادة في القدرة على المشي لتحسين السرعة وزيادة المسافة المقطوعة.

6 . 4 . التوازن:

التعريف الاصطلاحي:

هو القدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم عند أداء مختلف المهارات والأوضاع الحركية والثابتة، وهو أيضا قدرة الفرد وسلامته للسيطرة على أجزاء جسمه المختلفة وهذا يتم من خلال قوة الجهاز العصبي وسلامته للسيطرة على الجهاز العضلي الأمر الذي يتطلب درجة عالية من القدرة التوافقية المقترنة بالرشاقة (**مروان عطية. ، 2021**).

التعريف الاجرائي:

نقصد بالتوازن في بحثنا الديناميكي أو الثابت وهو أن يتحكم في المشي أو الوقوف دون السقوط على رجل واحدة أو الرجلين معا.

6 . 5 . الشلل النصفي:

التعريف الاصطلاحي:

الشلل النصفي هو مجموعة من الأعراض تتمثل في ضعف الوظائف العصبية ينتج عن خلل في بيئة الجهاز العصبي المركزي وبالتالي عجز أحد الجانبين (**شرف عبد الحميد ، 2009، صفحة 25**).

التعريف الاجرائي:

وهو متعلق بالحالة التي هي قيد الدراسة وهو تلف في نصف المخ يصيب الجهاز الحركي العصبي ويشمل الوجه ، اليد والرجل في نفس الجهة في الجسم سواء جانب أيسر أو أيمن.

7 . الدراسات السابقة والمشابهة:

الدراسات العربية:

1 . دراسة (شاهين وليد 2012 م) بعنوان أثر برنامج تأهيلي مقترح على كفاءة الجهاز الحركي لمرضى الشلل النصفي، هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر البرنامج التأهيلي على كفاءة الجهاز الحركي (التوازن والمرونة وسرعة المشي المتغيرات الفسيولوجية المختارة) درجة حرارة العضلات مؤشر كتلة الجسم (لمرضى الشلل النصفي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وبلغت عينة الدراسة (9) مرضى، وكانت مدة البرنامج 8 أسابيع بواقع ثلاث

جلسات في الأسبوع، وكانت أدوات جمع البيانات ميزان طبي الريستاميتر لقياس الطول، وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في مرونة المفاصل والتوازن وسرعة المشي ولصالح القياسات البعدية.

2 . دراسة (تاج محمد 2022م) بعنوان تأثير برنامج علاجي لاسترجاع التوازن على تحسين المشي لدى المصابين بالشلل النصفي تهدف الدراسة إلى معرفة مدى تأثير البرنامج العلاجي لاسترجاع التوازن على المشي لدى الأشخاص المصابين بالشلل النصفي حيث قام الباحث بتصميم برنامج علاجي عام الذي يمزج بين العلاج الطبيعي والعلاج المائي ، واستخدم الباحث منهج دراسة حالة وذلك لملائمته طبيعة البحث حيث تم اختيار العينة بالطريقة العمدية و هو شخص مصاب بالشلل النصفي الجانبي الأيسر البالغ من العمر 42 سنة خالي من أي مرض مصاحب آخر ، أما أدوات جمع البيانات تمثلت في شبكة الملاحظة ، استمارات جمع البيانات المقابلات الشخصية ، الاختبارات الميدانية و اختبارات التوازن و المشي وكذا الأجهزة مثل أجهزة العلاج الطبيعي (التنبيه الكهربائي ، جهاز التدليك و أجهزة القياس (جهاز الجييومتر) و وسائل بيداغوجية (كرة الماء ، مجداف ، لوح الكتفين ، مساند الذراع . و المعالجة البيانات تم استخدام أسلوب الملاحظة وتحليل الملاحظة و التي كانت بصفة دورية على مدار البرنامج العلاجي وكذا الوسائل الإحصائية ، و أشارت جملة النتائج إلى البرنامج العلاجي لاسترجاع التوازن له تأثير ايجابي على المشي لدى الأشخاص المصابين بالشلل النصفي هناك مستويات تحسن كبيرة خلال مراحل البرنامج العلاجي وكانت أهم التوصيات ضرورة تطبيق البرنامج العلاجي المائي بالإضافة إلى البرامج العلاجية التأهيلية المطبقة على مستوى المراكز الصحية والمؤسسات العلاجية و المستشفيات.

3 . دراسة (عقبة دغنوش 2022م) بعنوان أثر التأهيل الحركي في الوسط المائي على مرضى الشلل النصفي " دراسة حالة عن مصابين بالشلل النصفي " . ولاية باتنة.

تهدف الدراسة الى توضيح أهمية التأهيل الحركي في الوسط المائي كوسيلة بدنية علاجية ووقائية استخدم الباحث المنهج التجريبي دراسة حالة كانت مدة البرنامج 04 أشهر بمعدل وحدة تدريبية تعاد مرتين الى ثلاث مرات في الأسبوع حيث كانت أدوات جمع البيانات عبارة عن شبكة ملاحظة وسائل وبيداغوجية كلوح طفو ، كرات طبية ، ساعة توقيت وكانت أهم النتائج إيجابيا للتأهيل الحركي في الوسط المائي دور فعال في تنمية واكتساب مرضى الشلل النصفي للقدرات البدنية والحركية

الدراسات الأجنبية:

4 . دراسة (Bae YH, et all 2015) بعنوان" تأثير تحسين التوازن والمشي في المرضي الذين يعانون من السكتة الدماغية تحت الحادة عن طريق تدريبات التوازن مع إضافة الصور الحركية وهدفت الدراسة إلى تأكيد أثر تدريبات التوازن مع إضافة الصور الحركية على التوازن وتحسين المشي علي مرضي السكتة الدماغية تحت الحادة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وقسمت العينة إلى مجموعتين:

إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة لها، وكانت من أهم النتائج أن تدريبات التوازن النوعية مع إضافة الصور الحركية قد يؤدي إلى نتائج أفضل على المشي والتوازن عن تدريبات التوازن وحدها.

الباب الأول:

الدراسة النظرية

الفصل الأول:

التمارين التأهيلية المائية

تمهيد:

تُقدم خدمات إعادة التأهيل للأشخاص الذين فقدوا القدرة على القيام بمهامهم اليومية بشكل طبيعي بسبب الشلل النصفي الناتج عن كسر، أو بتر طرف، أو سكتة دماغية أو اضطراب عصبي آخر، أو إصابة دماغية رضية، أو إصابات رياضية، أو اعتلالات عضلية هيكلية ناجمة عن حالات مثل التهاب المفاصِل، أو إصابة الحبل الشوكي، أو اضطرابات القلب أو الرئة، أو الألم المزمن، أو الضعف الشديد.

كثيرًا ما يحتاج الأشخاص الذين يعانون من شلل نصفي إلى إعادة تأهيل للتغلب على هذا الضعف العضلي، تركز إعادة التأهيل بشكل تقليدي على العلاج الفيزيائي، والعلاج المائي، للتعويض عن فقدان القدرة على القيام بمهام محددة.

1 . 1 . التأهيل:

هو إعادة الوظيفة الكاملة للمصاب، ويعتمد بصورة أساسية على التعرف على أسباب الإصابة والتقويم الصحيح 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.

ويشير "دافيد إب " **David Ip** " **وايد Wade2007**" أن التأهيل هو عملية تثقيفية و حل لمشكلة تهدف لتقليل العجز والاعتلال البدني الناتج لمرض لدي شخص ما ، مع وجود هذا العجز في صورة محدودة تكافئ الموارد المتاحة لخلفية المرض أو الإصابة.

ويشير "**عبد الباسط صديق**" إلى أن التأهيل الرياضي (البدني) يهدف أساساً إلى تعويض الفرد عما فقده من عناصر اللياقة البدنية والوصول به إلى المستوى الأقصى لحالته الطبيعية ، وذلك باستخدام العلاج الطبيعي المناسب والذى تستخدم فيه عوامل طبيعية مثل وسائل التدفئة ووسائل كهربائية والتدليك والتمرينات التأهيلية

والشد وقبل البدء في البرنامج العلاجي يلزم تقييم حالة الجزء المصاب وظيفياً وتشريحياً مع اكتشاف درجة إصابته وذلك حتى يمكن الحصول على نتيجة مرضية .

ويذكر "جايمس " أن التأهيل هو إعادة الكفاءة البدنية والوظيفية في الجزء المصاب بالجسم بحيث يؤدى الشخص احتياجاته البدنية والحركية اليومية بسهولة ويسر.

ويذكر "مجدى وكوك " عن "بوهر وثيبودا " أن التأهيل يعنى إعادة كل من الوظيفة الطبيعية والشكل الطبيعي للعضو بعد الإصابة ، أما التأهيل الرياضي فينبغي إعادة تدريب الرياضي المصاب لأعلى مستوى وظيفي في أقصر وقت ممكن.

1 . 2 . التأهيل الرياضي:Sports Rehabilitation

إن برامج التأهيل الرياضي هي النقطة المثالية التي يبدأ عندها المصاب للتعافي من إصابته، حيث يبدأ التأهيل الرياضي مع بداية برنامج معالجة الألم ، مع استخدام بعض الوسائل المساعدة للتخفيف من الألم كالتبريد أو تطبيقات التسخين كالتنبيه الكهربائي والموجات فوق الصوتية ، ويتضمن المحتوي الأعظم للتأهيل الرياضي برامج التمرينات والإطالة ، فالإطالة تساعد علي رجوع العضلة المصابة أو الألم إلي الوضع الطبيعي قبل الإصابة وتحرير المدي الحركي من الألم، ويشمل نظام التمرينات القوة ، والتحمل، والمرونة، والتوازن ، لتحسين الأداء، ويعقب ذلك استخدام التدريبات الوظيفية للمساعدة في عودة الرياضي إلي فورمته السابقة في الأداء الرياضي قبل حدوث الإصابة ، وتلك التدريبات غالبا ما تكون تخصصية في النشاط الرياضي الممارس، وفي الفترة الاخيرة تستخدم برامج التأهيل الرياضي وسائل مختلفة للطب البديل كتقويم العظام والأنسجة chiropractic ، والشياتسو ... إلخ.

ويشير **"طارق صادق" (1994)** إلي أن أهمية التأهيل الرياضي تتلخص فيما يلى:

- استعادة المدى الحركي للمفصل.
- استعادة القوة العضلية والوظيفية الطبيعية للمفصل.
- زيادة استعادة العضلات والمفاصل المصابة لوظائفها في أقل وقت ممكن.
- التخلص من الألم.
- زيادة معدل التئام العظام.
- زيادة سرعة تصريف التجمعات الدموية.

1 . 3 . أهداف وفلسفة التأهيل:

يذكر "وايد (2002) "**Wade** إن التأهيل طريقة للتفكير وليس طريقة للعمل، فالتميز الفريد لخاصية التأهيل تكمن في التفكير في المريض ومشكلته، وليس فعل أي شيء لهذا المريض، ويجب أن تركز الخدمة التأهيلية على الوصول بكل مريض على هدفه الخاص، والتفكير بكيفية قهر كل مشكلة.

كما يشير" دافيد لب (2007)" **David Ip** إلي آن الأهداف الرئيسية لعملية التأهيل تكمن في:

- تعظيم دور المريض في المشاركة الاجتماعية.
- تقليل الآلام والضغوط لدي المريض.
- تقليل التعسر والضغوط على عائلة المريض أو على قدرته في العناية الذاتية.

كما يشير إلى أن مميزات التأهيل الفعال تكمن في:

- التنسيق الجيد بين التخصصات المتعددة في فريق العمل.
- مشاركة المريض وأسرته مع الخبرات المهتمة بمجال المعالجة.
- تحديد العوامل الهامة ، كالعوامل الشخصية ، والبدنية ، والاجتماعية.

ويشير "مك ماهون وباتريك ج (**McMahon, P. J., 2007**) إلى أن القوة والسرعة والرشاقة تندمج في الوجه الأخير للتأهيل، وبكل تأكيد في الأنشطة الرياضية التخصصية التي يجب أن يصل الرياضي فيها لمستوي كاف من القوة والقدرة والتحمل ليؤدي تمارينه بسرعة ورشاقة.

1 . 4 . أشكال التدخل التأهيلي: Rehabilitative Interventions

يشير دافيد (**David Ip 2007**) إلي أن هناك فرق بين التدخل الطبي Medical Intervention و التدخل التأهيلي Rehabilitative Interventions ، فالتدخل الطبي يهدف إلي عكس أو إيقاف عمليات التأخر المرضي، بينما التدخل التأهيلي يشمل أي تدخل لعكس أو الحماية من زيادة الحالة سوءاً أو تخفيف الاعتلال ومحاولة تخفيض العجز أو الإعاقة ، وكل هذا يؤخذ بعين الاعتبار في التدخل التأهيلي ، وينقسم التدخل التأهيلي إلي:

- التدخل الداخلي.Internal interventions
- التدخل الخارجي.External interventions

1 . 4 . 1 . التدخل الداخلي: Internal Interventions

العامل الذي يزيد الوظيفة : كاستخدام بعض العناصر الدوائية التي تؤثر في تحسن الحالة الوظيفية للمريض ، كما في بعض حالات الشلل الدماغي. Cerebral Palsy (CP)

1 . 4 . 2 . الإجراء الجراحي لتحسين الحالة: كالجراحة العلاجية للمشية المنحنية لمرضي الشلل الدماغي (هذه الجراحة لن تقوم بعكس العمل المرضي للحالة ولكنها تتدخل بشكل تأهيلي"

1 . 4 . 3 . التدخل بتغيير سلوكيات وتفكير المريض: يقوم التغيير في سلوك واسلوب تفكير المريض باجتياز العديد من المشكلات كما تشير بذلك الكثير من الدراسات، ومثال ذلك ما يحدث في آلام الظهر من تلقين للسلوك والعادات الصحية السليمة للتعامل مع هذه الحالة.

1 . 4 . 3 . التدخل الخارجي: External Interventions

- الأدوات والأجهزة التي تساعد في تحسين الوظيفة (مثل أجهزة العلاج الطبيعي كالتنبيه الكهربي، والموجات فوق الصوتية، والكرسي المتحرك) ... إلخ
- التدريب المهني.
- الأجهزة التعويضية المستخدمة أو التي تعمل على تدعيم الجسم في بعض الأمراض.
- ترتيب اهتمامات المريض.
- التكيف البيئي للمريض، (كما في المنزل، أو العمل، أو في المجتمع ككل)
- التكامل الاجتماعي (العمل الاجتماعي، الخدمات الاجتماعية، الخدمة العامة، المجموعات المتناظرة، بالإضافة إلي تقبل الأخرين في المجتمع).

1 . 5 . التمرينات التأهيلية (العلاجية):

ازداد الاهتمام بالتمرينات التأهيلية في الآونة الأخيرة حتى أن بعض المدارس العلاجية تعتمد عليها كلية في علاج الانحرافات القوامية وإصابات الملاعب دون تدخل أية عوامل أخرى كالعلاج بالعقاقير والحقن والحراريات ، إلا في حالات إذا ما تطلب الأمر التدخل الجراحي ، كما في حالات تمزق الغضاريف ، وللتمزقات القسط الأكبر من الأهمية إن لم تكن الأهمية كلها في إعادة اللاعبين إلى الملاعب مرة أخرى وإعادة غير الرياضيين إلى الأنشطة اليومية وذلك بعد إجراء العمليات الجراحية وكذلك في الإعداد لها، ويعرفها **(Prentice, W. E.، 2021)** بأنها

أنشطة حركية بدنية تساهم في تشكيل الجسم وتنمى قدراته الحركية لتحقيق أهداف وواجبات علاجية خاصة ووفق قواعد محددة يراعى فيها الأسس التربوية والمبادئ العلمية.

التمارين العلاجية : تُعرف التمارين بأنها أداء للجهد البدني لتحسين الصحة أو تعديل الانحراف ، وفي مرضي الاعتلال العضلي يجب أن تبقي التمارين في المستوي أقل من الأقصى، حيث تأثير تمرينات التقوية في مريض الاعتلال العضلي. وعند ممارسة التمارين : يمكن المحافظة علي مزاولة الرياضة ولكن مع تجنب الانثناء الثابت كما في إمساك مقود الدراجة.

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

ويؤكد حمدي زغلول (2001) 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 .

تعد التمرينات العلاجية السلبية منها والإيجابية إحدى وسائل التأهيل الحركي وهى من أهم خطوات العلاج الحركي للمصاب، وللتمرينات البدنية دوراً هاما في المحافظة على صحة ولياقة الفرد المصاب ذلك للحد من مضاعفات الأجهزة الحيوية بالجسم (الدوري و التنفسي و العصبي و العضلي والعظمى) وما يحدثه ذلك في الحالة النفسية للمصاب.

ولا يلزم أن تكون التمرينات المختارة مؤلمة أو غير سارة ولكن يجب أن تكون تمرينات منظمة حتى يتسنى له أن يجنى ثمارها وتحقيق الهدف منها وهو إعادة تأهيل أجهزة الجسم المختلفة ، كالجهاز العضلي بتدريب العضلات

السليمة ما فوق مستوى الإصابة كذلك تأهيل الجهاز العصبي لتنمية مسارات حسية وعصبية جديدة ، وكذلك اعادة تأهيل القلب والجهاز الدوري والجهاز التنفسي ، ومن شأن ذلك كله إعادة تأهيل الأجزاء ذات العيوب القوامية والأجزاء المتحركة في الجسم من خلال تأهيل الوظائف الحركية وتطويرها كعوامل مساعدة حركيا وبدنيا لتحسين المهارات الحركية.

1 . 6 . مبادئ التمارين العلاجية:

يصف " مك ماهون وباتريك ج (2007) " **McMahon, Patrick J** التمارين العلاجية بأنها تلك الحركات المؤدات لاستعادة أقصي قدر وظيفي ممكن في أقصر مدة ، فالتمارين العلاجية نوع من التمارين تُعطي لتحسين الأداء العضلي العام للجسم وتقوية العضلات والعظام والمفاصل والأربطة ، وللوصول إلي مستوي بدني عالي. ويجب بدايةً علي أخصائي التأهيل (علاج طبيعي ، تربية رياضية ، (مساعدين تمريض)) قبل البدء في برنامج التمرينات العلاجية أن يأخذ الحذر وأن يضع في اعتباره نواهي استعمال التمرينات باعتباره لطبيعة الإصابة وشدتها ، كذلك يتم تخصيص كثافة التمرين ودوامه وشدته بحسب شدة الالتهاب ، مرحلة الشفاء ، والوضع التقدمي للمصاب ، كما يجب مراعاة التقدم والتطور في البرنامج.

1 . 7 . أهداف التمرينات التأهيلية (العلاجية) وبرامج التأهيل:

يتفق (**Kisner, C**.، **Colby, L. A &** .، **2018**) على أن التمرينات لها أهداف منها:

- المحافظة على حجم ووظيفة 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.
- القضاء على فترة الراحة السلبية لعدم محاولة انقطاع اللاعب عن التدريب لفترات طويلة أثناء مراحل العلاج المختلفة بحيث تبدأ برامج التأهيل في أقرب مرحلة مبكرة من العلاج وتسير معه جنبا الى جنب لمنع حدوث أي تلف أو ضعف أو ضمور للعضلات أو تصلب للمفاصل والمحافظة على كفاءة الأجهزة الحيوية للجسم ودرجة النغمة العضلية وتحسين الحالة العامة للدورة الدموية.
- المحافظة على درجة اللياقة البدنية للأجزاء السليمة من الجسم طوال المرحلة الحادة من الاصابة دون حدوث أي خلل وظيفي في الجزء المصاب والعمل على الارتفاع بمستوى درجة التوافق العضلي العصبي بصفة عامة.

تعويض اللاعب عما فقده من عناصر اللياقة طوال فترة العلاج وخاصة وأن الشفاء الوظيفي للإصابة يتم قبل الشفاء التشريحي حتى نتجنب حدوث التأثيرات السلبية نتيجة الانقطاع عن التدريب وخاصة اذا كانت فترة العلاج طويلة.

- مساعدة اللاعب في تنمية وتطوير المرونة العضلية والمفصلية في الأجزاء المصابة وزيادة القدرة على التحكم في القوة العضلية والاداء الحركي لها.
- مساعدة اللاعب للوصول الى اقصى إمكانياته البدنية والنفسية في أقل فترة زمنية ممكنة لممارسة جميع متطلبات الاداء الحركي حسب نوع رياضته للاشتراك في التدريب مع الفريق.
- التأكد التام من وصول اللاعب الى حالته الطبيعية قبل حدوث الاصابة عن طريق أداء جميع الاختبارات الوظيفية المحددة.

1 . 8 . أنواع الحركات العلاجية الخاصة في التأهيل:

وفقًا لـ **Kisner** و**Colby 2018** ، تُعرف:

1 . 8 . 1 . الحركات القصرية Passive Exercise::

حركات تُجرى على المفاصل والعضلات بواسطة قوة خارجية، دون مشاركة نشطة من المريض. تُستخدم هذه الحركات للحفاظ على مدى الحركة، منع التيبس المفصلي، وتحفيز المستقبلات الحسية العصبية، مما يسهم في الحفاظ على النغمة العضلية والوظيفة الحركية.

1 . 8 . 2 . الحركات المساعدة Assistant Exercise

يقوم المعالج بمساعدة المريض في إكمال المدى الحركي بعد أداء المريض للحركة بصورة جزئية، مراعياً في ذلك إزالة المعوقات الخارجية أمام الحركة مثل عوامل الاحتكاك، الجاذبية، الأدوات، الملابس.

1 . 8 . 3 . الحركات النشطة Active Exercise

مجموعة من الحركات النشطة التي تؤدي لكل الأجزاء المصابة تحت إشراف المعالج وتُطبق للأجزاء السليمة، ويؤديها المريض في المنزل ، ويراعي فيها الأداء خلال المدى الحركي الكامل ، التغلب علي المقاومات الذاتية و الطبيعية.

1 . 8 . 4 . حركات الإطالة Streching Exercise

إن فقد المرونة من العوامل الهامة في حدوث الإصابة وكذلك فهي المتقدمة في تأهيل الإصابة، وذلك بسبب حدوث ندوب ليفية نسيجية ليفية تعمل على التقليل من مطاطية الأنسجة، مما يؤدي لضعف المدى الحركي، ولذا يتم أداؤها بحرص بعد فترة زوال الألم معتمداً على وسائل الإحماء من تسخين وتدليك قبلها ثم أداها بصورة حركية ترددية في مجال الحركة ثم إبطاء الأداء وحتى الوصول للإطالة الثابتة التي تؤثر على المغازل الليفية للعضلة.

1 . 8 . 5 . حركات المقاومة Resistance Exercise

عند تحسن حالة المريض حركياً بصورة تستدعي زيادة العبء علية عندها يقوم بأداء تمرينات المقاومة التي تبدأ متدرجة متناسبة مع الحالة، وقد تكون المقاومة ضد الجاذبية أو ضد زميل أو المعالج أو ضد أداة أو ضد أثقال أو مقاومة احتكاك، ويجب مراعاة تناسب قدر المقاومة مع تكرارها حيث تؤدي كثرة التكرار إلي زيادة القوة كما هو معروف ولكن مع تقنين مقدار المقاومة.

1 . 8 . 6 . الحركات المشتركة والتناسق Combination ex's and Coordination

بعد أداء الحركات النشطة وتنمية الجهاز العضلي العصبي نلجأ إلي الحركات المتمازجة المتناسقة التي تعتمد علي القدرة العضلية والمدى الحركي الكامل وطول العضو وسرعة الأداء والتركيز والتحمل ... إلخ ، وذلك للعمل علي تنبيها للجهاز العصبي المركزي وزيادة التناسق الحركي ، والتأكيد علي تحسن القدرات الحركية.

تمهيد:

العلاج المائي، أو ما يُعرف أيضًا بـ "الاستشفاء المائي"، هو نوع من العلاج الطبيعي الذي يستغل خصائص الماء الفيزيائية، مثل الطفو والضغط الهيدروستاتيكي ودرجة الحرارة، لتحقيق أهداف علاجية متنوعة. يتم تنفيذ هذا النوع من العلاج في أحواض سباحة خاصة مجهزة، أو في المسابح الطبيعية.

1 . 9 . السباحة العلاجية:

التمرينات في الوسط المائي قديمة في تاريخ العلاجات التقليدية، وتعتبر الخطوة الثانية في البرنامج العلاجي و يتم تصميم برنامج العلاج المائي حسب قدرات الشخص المتعالج و تحت إشراف طبي أما الفائدة فهي أكيدة بإذن الله

لما في الوسط المائي من حرية الحركة حتى و إن كان الشخص لا يجيد السباحة فالمطلوب منه فقط بعض التمرينات المتخصصة، فحين يكون في الماء يكون بثلث وزنه تقريبا مما يسمح له بفرصة أكبر لتقوية عضلاته و تحريك.

مفاصله بدون إجهاد، وتؤكد ذلك أبحاث الطب الرياضي بالنسبة لتأهيل الرياضيين وكذلك غير الرياضيين مثل المصابون في حوادث متعددة أن التمرينات المائية تساعد العضلات الضعيفة على الحركة عندما يطفو البدن فوق الماء كما تعمل مقاومة الماء للحركة نوعا معتدلا من تمرينات المقاومة تؤدي لاستعادة البدن الحيوية عقب حالات الضعف العام وفي فترات النقاهة من المرض أو بعد العمليات الجراحية. وإن قوة دفع الماء إلى الأعلى تساعد على عملية الطفو التي تسمح لأجزاء الجسم المصابة بأنواع معتدلة من الشلل والضمور العضلي من الأداء الحركي، ومما يحسن المدى الحركي للمفاصل التي قد أصابها التصلب نتيجة فترات طويلة من الراحة أو استعمال الجبائر، هذا علاوة على التأثير النفسي الحسن للسباحة وقدرتها على جعل المصاب متكيفا مع العجز البدني. (**محمد مجلي القط، 2004، صفحة 16**).

والتمرينات المائية تدرب وتقوي الجملة العصبية، وتعمل على تنظيم حرارة البدن أكثر من أي رياضة أخرى، وتعود الإنسان على تحمل البرد. وبما أنها تمارس في الماء فإن الحرارة الناجمة عن العمل العضلي تتعدل بالماء فلا ينتج عن الإفراط عند مزاولة هذه الرياضة ما ينشأ عن الإفراط في مزاولة غيرها من الرياضات.

والتشمس أهميته في هذه الرياضة ، فمن الثابت أن لأشعة الشمس تأثيرا منبها للأعصاب وتنسيق للساعة البيولوجية الطبيعية ، و منشطا للدورة الدموية كما أن سطح الجلد يمتص الأشعة ويدخرها ويولد منها قدرة كبيرة ومواد تنفع الجسم كالفيتامين د، وتأثر الأعصاب الودية بأشعة الشمس يتبعه تأثر كامل العضوية نتيجة تنشط الجملة الودية التي تنبه الألياف العضلية وتزيد نشاط الغدد الصماء بما فيها الغدة النخامية.

إلا أن الإفراط في التشمس له محاذير هو آثاره السلبية والتي يتجنبها الإنسان بالتزام الاعتدال والتدرج بالتعرض للشمس بحيث لا يزيد في اليوم الأول عن خمس دقائق ثم يزداد بالتدريج، وأن يتجنب التعرض للشمس في ساعات الظهيرة الشديدة الحر.

كما أن تمرينات الإطالة العضلية في الوسط المائي تكون أكثر فاعلية عن الوسط خارج الماء، فيسمح لك برنامج التمرينات المائية بفرصة أكبر من التقوية والإنعاش البدني.

1 . 10 . أهمية السباحة العلاجية:

1 . 10 . 1 . التأثيرات في جهازي القلب والدوران:

من خلال ممارسة السباحة فان الأداء يتطلب طاقة عالية وتوفير كميات من الأوكسجين المنقول عن طريق كريات الدم الحمراء التي تتضاعف نتيجة لزيادة الطلب من قبل العضلات و بقية أجزاء الجسم على الطاقة و هذه الزيادة في الدم تؤدي إلى زيادة في حجم القلب وكذلك زيادة في حجم الدفع القلبي باستمرار الأداء للفعالية – لذلك نجد كبر حجما لقلب و زيادة حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة و هذا يتطلب زيادة في حجم الأوعية الدموية التي يزداد قطرها عن الوضع الاعتيادي وأيضا زيادة قابلية الشعيرات الدموية لزيادة قابلية التبادل مع العضلات العاملة بصورة خاصة و بقية أجزاء الجسم بصورة عامة و هذا بدوره يؤدي إلى انخفاض الضغط العالي للدم و إلى ارتفاع بسيط في الضغط الواطئ و هو يبعد بذلك مرض القلب و الضغط المرتفع عن الإنسان (**Borges et al**, **2019**).

1 . 10 . 2 . التأثيرات في جهاز التنفس:

أن الزيادة في عملية التمثيل الغذائي تتطلب توفر الأوكسجين وهذا بدوره يحدث تغيرا و تكيفا خاصا لدى السباحين من خلال زيادة قابلية التبادل الغازي للحويصلات الرئوية التي تزداد قدرتها على التبادل لسد النقص في

كمية الأوكسجين المطلوب وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة السعة الرئوية لدى السباحين من خلال زيادة عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة وكذلك زيادة حجم الشهيق في المرة الواحدة، أما من ناحية قابلية الحويصلات فإنها تزداد أيضا كردة فعل عن التكيف الحاصل مع هذه التغيرات الفسيولوجية من خلال ممارسة السباحة فان الأداء يتطلب طاقة عالية و توفير كميات منا لأوكسجين المنقول عن طريق كريات الدم الحمراء التي تتضاعف نتيجة الزيادة الطلب من قبل العضلات و بقية أجزاء الجسم على الطاقة و هذه الزيادة في الدم تؤدي إلى زيادة في حجم القلب وكذلك زيادة في حجم الدفع القلبي – باستمرار الأداء للفعالية – لذلك تجد كبر حجم القلب و زيادة حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة و هذا يتطلب زيادة في حجم الأوعية الدموية التي يزداد قطرها عن الوضع الاعتيادي وأيضا زيادة قابلية الشعيرات الدموية لزيادة قابلية التبادل مع العضلات العاملة بصورة خاصة و بقية أجزاء الجسم بصورة عامة و هذا بدوره يؤدي إلى انخفاض الضغط العالي للدم و إلى ارتفاع بسيط في الضغط الواطئ و هو يبعد بذلك مرض القلب و الضغط المرتفع عن الإنسان. (**Kang, H. S., Lee, S. Y.,** **Kim, Y. H.، 2020**)

1 . 10 . 3 . التأثيرات في الجهاز الحركي:

من خلال ما يبذله السباح أثناء أداء فعالية السباحة فان التطورات التي تحدث على العضلات كثيرة منها:

- زيادة في القوة العضلية عند الأداء إذا ما قورنت بالعضلة قبل الأداء.
- زيادة في حجم العضلات كنتيجة لمتطلبات الأداء.
- زيادة في مطاطية العضلة .
- التخلص من الشحوم والدهون الموجودة في العضلات والمتراكمة قبل بدء التمارين للسباحة.
- الزيادة في قابلية المفاصل على الحركة و إبعاد الإصابة عنها.

- زيادة قابلية الترابط بين المفاصل و العضلات.
- زيادة كمية الطاقة الواصلة إلى العضلات من خلال زيادة حجم الشعيرات الدموية داخل العضلة الواحد .

1 . 11 . أهداف السباحة العلاجية: (Nicole M. LaMarco 2023)

- تطوير الشعور بالجسم وبوضعياته المختلفة.
- تحسين المهارات المعرفية والإدراكية وكذلك المهارات الحركية.
- تزيد من لياقة وأجهزة الجسم المختلفة وخصوصا القلب والأوعية الدموية
- زيادة الأمان لدى المصاب داخل الماء مما يدعم التشجيع في الاستقلالية للتحرك داخل الماء وخارجه.
- مساعدة المصاب على المشاركة الاجتماعية والأنشطة متعددة الأطراف.
- تنظيم التنفس وبالتالي المساعدة في تطوير النطق والكلام.
- يكتشف المصاب أنه قادر على التأثير في المحيط الذي حوله من خلال حركته ويستطيع أن يرى نتاج هذه الحركة بشكل مباشر ويشعر بهذا التأثير من خلال حركة الماء وتأثيره على الجسم عند الحركة.
- يزيد من مرونة عضلات الجسم المختلفة مما يحسن عملية التحكم بالحركات الجسمية، وهذا قد ينعكس على زيادة مدى الحركة للمفاصل وتخفيف الألم واطالة العضلات والمرابط.
- تطوير القدرات الحركية بشكل عام مثل مهارات التحكم بالرأس والتوازن والسيطرة.

هذا ويعتبر الوسط المائي أقل خطورة من الأوساط العلاجية الأخرى وكذلك يكون وزن الطفل أو الشخص داخل الماء أقل بكثير من وزنه خارج الماء وبالتالي سهولة التحكم وأداء الحركات العلاجية وأكثر الأوساط إمتاعا للأطفال هو الوسط المائي.

ومن الطرق التي تستخدم للأطفال الذين لديهم إعاقة وكذلك ممن لديهم متلازمة الشلل الدماغي والتي يتم من خلالها تدريبهم على السياحة هي العلاج المائي والسباحة العلاجية بطريقة هالويك وهي طريقة علاجية ظهرت في انجلترا منذ عام 1949 بواسطة جايمس ماك ميليان و هو يعمل كمهندس وكان مهتما بتطوير قدرات الأشخاص من ذوي الإعاقة على السباحة بشكل مستقل. (**محمد فوزي، 2017**).

1 . 12 . العلاج المائي والتدريبات التأهيلية:

يعتبر الماء وسطا مناسبا وممتازا لعلاج الاصابات الصغيرة منها والكبيرة وكذلك يؤدي إلى سرعة الشفاء بعد اجراء العمليات الجراحية ويحقق اللياقة البدنية والوقاية يعمل الماء على تقليل الضغوط الواقعة على الجسم والناجمة عن ممارسة الرياضة التنافسية أو الفردية كما أن التمرينات في الماء تعالج الكثير من مشكلات القوام ولهذا فإنها فعالة جدا لأنها تقدم مجال واسع من العلاج والفوائد المختلفة للعناية بالصحة وخاصة عند مقارنتها بالأنشطة البدنية الأخرى. (**د. كازل ، 2005**)

ان خواص الماء تعتبر مثالية لتحقيق الأهداف العلاجية في وسط أو بيئة فعالة وآمنة، وعديد من الأفراد الدين لم يتمكنوا من تحقيق أهداف التمرينات التأهيلية في العيادات العادية التقليدية يمكنهم تحقيق ذلك بنجاح بالمشاركة في برامج تمرينات المياه، وكذلك القيود المفروضة على من أجروا عمليات جراحية حديثة أو لديهم آلام مزمنة ، فان الوسط المائي أفضل لهم لإجراء التمرينات العلاجية التأهيلية بسبب الخواص المميزة للماء ومنها نقص الجاذبية المرونة اعادة تربية العضلات زيادة المدى الحركي، واستعادة القوة ضبط التوان الأمان، نقص أعراض الشلل أو التشنج) . (**Dummer, W.، 2004**)

1 . 13 . مراحل العلاج المائي:

1- العلاج المبكر Early Treatment :

تتكون المرحلة المبكرة (الأولية) للعلاج المائي لأغلب الأفراد من تمرن بمنطقة الإصابة لزيادة المدى الحركي والقوة وتدريب المشي. وتكون الخيارات الأولى لتمرينات المدى الحركي والقوة لتلك التمرينات التي تنصب على التأهيل الأجزاء الجسم المصابة، والاستثناء هنا للرياضيين الذين يشاركون في المنافسات والذين سبق لهم أن استخدموا التمرينات المائية للعلاج وقد عادوا إلى العلاج المائي لتحقيق هدف المحافظة على اللياقة، هؤلاء الأفراد ممكن أن يبدؤوا بتمرينات التحمل مثل الجري في الماء العميق أو السباحة مبكرة في الجلسة الأولى في البركة ما لم يعرض هذا الأداء الأجزاء المصابة إلى خطر تفاقم الإصابة (**رياض، ع، 1999**).

2- التقوية والتحمل العضلي:

تعتبر مكملة للمرحلة المبكرة مع التأكيد على تدريب القوة والتحمل العضلي في الماء، هناك تمرينات متقدمة للقوة يتم إضافتها للبرنامج من خلال استخدام خصائص الماء والعناصر الفيزيائية كالطفو واللزوجة وسرعة الحركة وطول الرافعة، واستخدام أجهزة وأدوات العلاج المائي. (**عيد، ع. ، 2013**)

النموذج التالي يمكن اعتباره كعينة الجلسة علاج مائي في المرحلة الثانية وهو يشمل على 6 مكونات:

- إحماء عام.
- إحماء خاص بالتمرينات التي ستعطى.
- تدريب المقاومة.
- التحمل الجلد القلبي الوعائي.
- تهدئة الجهاز الدوري الوعائي.
- تدريب المرونة وفترة الاسترخاء

3- التوازن التوافق، التكيف القلبي الوعائي:

- يجب التركيز على التوازن والتوافق في المرحلة الثالثة وذلك باستخدام أنماط الحركة التي تحتاج إلى هذين العنصرين وذلك لإعداد الفرد للقيام بالمهارات الحركية على الأرض والماء تكون أكثر تعقيدا.
- التوافق والتوازن يمكن إدخالهما إلى أي جزء من جلسات العلاج المائي في هذه المرحلة، فعلى سبيل المثال خلال تمرينات المشي للإحماء ممكن أن يبدأ الفرد بالمشي للأمام والمشي للخف ثم يلي ذلك **sliding Step** ، مشي التتابع (قدم خلف الأخرى **Tandem walking** للأمام وللخلف والمشي الجانبي
- التمرينات التي تؤدي أساسا بشكل ثنائي الطرف **Bilateral** مثل **Half squat** و **Mini squat** أو **Toe raise** يمكن أن تعدل لتصبح أحادية الطرف **Unilateral** وهي بهذا الشكل تركز على عنصر الاتزان بدرجة أكبر من السابق.

4- العلاج المائي الانتقالي:

هو برنامج انتقالي لأولئك الافراد المستمرين في البرنامج العلاجي المائي و يتضمن جميع العناصر للتأهيل التي تم استخدامها من المرحلة الأولى و حتى المرحلة الرابعة و يركز على تدريب اللياقة والأنشطة المختلفة في البركة بحيث تشكل الجلسات تحديا للأفراد ومتعة أيضا، بالإضافة إلى تمرينات جديدة لم تستخدم في المراحل السابقة. وإذا لم لكن هذا النوع في المراكز التأهيلية فيمكن على الفرد أن يكمل هذه المرحلة في برك السباحة العادية بشكل مستقل أو مع مجموعة والأفراد الذين يختارون أو يتطلبون المشاركة في برنامج العلاج المائي الانتقالي يجب أن يطورا مهارات مائية كافية للتمرن بأمان ضمن الإشراف المحدود مثل المهارات التالية – :

التحكم في النفس: (**Breath control**) النزول إلى قاع البركة والدفع بالقدمين : (**Bobbing**) المشي والجري في الماء " الطفو الأفقى على الظهر وعلى البطن : أنماط السباحة الترويحية ! التنفس عن الجانبين في السباحة: أساسيات الأمان والسلامة في الجلسات المائية.

الفصل الثاني:

المشي و التوازن

تمهيد:

يتغير الجسم البشري وتغير أجهزته المختلفة تبعا لزيادة عمر الفرد و تطوره في حياته من الطفولة إلى المراهقة إلى الرشد والى الشيخوخة، و يلاحظ على المصابين بالشلل النصفي البطء في المشي بعد ما كانت الخطوات سريعة ، وتضيق الخطي ويصغر مداها بعد أن كانت طويلة ونشيطة، وعدم تحريك الجزء المصاب بعد أن كان قوي ويعمل بشكل جيد وكل تلك الأمور التي تؤثر على الحركة، يعكس تأثيرها على المهارات الحركية، فمن خلال هذا الفصل سنحاول أن نتطرق إلى التغيرات الجسمية والحركية التي يتعرض لها المصابين بالشلل النصفي في المشي والتوازن.

2 . 1 . المشي:

2 . 1 . 1 . مفهومه:

المشي والحركة صفة لا تنفك على الحياة والأحياء، وهو أحد الحركات الأساسية التي يتعلمها الفرد في طفولته وهي وسيلة أساسية والمشي أحد النشاطات الأساسية التي يقوم بها الفرد يوميا ومعتمد بشكل رئيسي على الأطراف السفلية، وكما يعمل على نقل الجسم في الفراغ ومن خلاله يتم نقل الجسم من قدم إلى أخرى، والمشي من الحركات الأساسية التي يأخذها كل فرد على أنها حركة مسلم بها وتمثل في قدرته على المشي دون تفكير (**د . عصام، 2008، صفحة 194**).

انطلاقا من أهمية المشي كمتطلب أساسي وضروري للحياة سواء كان للأصحاء أو المرضي حيث تشير الأبحاث والدراسات إلى أهمية المشي كليانة خاصة يجب أن يتمتع بها الإنسان على وجه العموم والوقاية من الأمراض (**د . شادي ، و د . إبراهيم، 2001، صفحة 189**).

إن حركة المشي حركة طبيعية فطرية يؤديها الطفل عقب ولادته ومن البداية يجب الاهتمام بطريقة تعليم الطفل المشي حيث يراعي استقرار الأمشاط بكاملها على الأرض مع توجيه الأصابع للأمام، ودون الانفصال عن الأرض وتكون الحركة للأمام وتصل القدم الأمامية بالأرض قبل ترك القدم الخفية للأرض، مع ملاحظة ركبة القدم الأمامية مثنية قليلا عن مفصل الركبة، ويتحرك الذراعان وهما مفرودتان من الأمام للخلف كما تتحرك القدمي في خطين متوازيين مع ملاحظة أن تحرك الذراع اليمنى مع الرجل اليسرى وكذلك العكس (**أ . عجرمة، و أ . سلام، 2005، صفحة 63**) المشي هو نشاط معقد يجب فقط مشاهدة طفل صغير لتلاحظ المصاعب التي يمكن أن يتجاوزها الماشين كما دمج المشي في المستوى اللاإرادي سيكون من الحكمة أن تقول ألي.

المشي نشاط عادي درس من قبل الميكانيكا الحيوية في أواخر القرن 19 من قبل **Marey** و **Laurely** ، وحسب **Strinare** عن **Allari et al 1997**, المشي البشري بالتأكيد هو المجال الأقدم والأكثر دراسة في البيوميكانيكات المعرفة في هذه المجال ترتبط قوة التطوير التقنيات القياس الحركي، على الرغم من أن واحدة من أولى الدراسات البيوميكانيكية على المشي تعود لأخوة Welle في 1836 من خلال تعليق القوانين الميكانيكية لحركة الانسان (**Stephane, R.، 2005، صفحة 53**)

وتعرف **Stephanie** عن (**Balisset & Maton1995**) انه يمكن تعريف المشي كحركة تتكون من ترجمة كاملة للجسد، حركات دورانية متتالية وتذكر من انه يستخدم تكرار تسلسل حركي للجسم النجاة الأمام مع الحفاظ على التوازن (**Stephane, R.، 2005، صفحة 6**).

المشي البشري هو تفاعل متقدم، سلامته تعتمد على جمع آليات الصيانة والتنسيق بين التوازن وتنقلات الجسم أنه يعتبر وظيفة حيوية للمسنين، وهو يؤثر على الاندماج الاجتماعي ونوعية الحياة كما أن حفظه يمتن الانعزال وتلاشي الاستقلالية، والتغير في المشي عملية لا تتسم بالية واحدة في طب الشيخوخة وهي شائعة عن عدة عوامل

مختلفة منها: شيخوخة الحركي والجهاز العصبي وأثار الأمراض المزمنة. (**Cacillat, S., Dubois, B**.، **Leclerc, D &**.، **2002، صفحة 85**)

2 . 1 . 2 . معايير المشي:

من المهم جدا العمل على تعلم مهارات التي مثل السرعة، طول وانتظام الخطوات وقد تبين أن مشاكل المشي يمكن أن تؤدي إلى الخوف من السقوط، والسقوط مع الإصابة بالكسور، ويمكن أن يؤدي كذلك إلى فقدان الثقة وفقدان الاستقلالية (**Geeseve, S**.، **2011، صفحة 11**)

وتعتبر سرعة المشي أحسن وسيلة للتعرف على القدرات الوظيفية للمسنين ، القوة العضلية للأطراف السفلية هي الهدف الرئيسي لتقييم القدرة الوظيفية، الأطراف السفلى هم المنتجين للحركات ولهم تأثير مباشر على استقلالية عضلات الأطراف السفلى مثل عضلات الباسطة للساق عضلات رباعية الرؤوس مهمة لأداء أنشطة الحياة اليومية مثل المشي، صعود السلم، القيام من الكرسي (**Béland, F. , 2007, p. 22**).

القدرات الوظيفية مرتبطة عادة بالأطراف السفلية القوة والتحمل العضلي الأطراف السفلي لها تأثير مباشر على استقلالية المسنين لضمان أحسن استجابة للأطراف السفلى، عنصر التنسيق والتوازن يتحسنان هما أيضا

(**Béland, F., 2007, p. 23**)

2 . 1 . 3 . المشي الطبيعي:

سرعة المشي التلقائي تمثل الخاصية الفيزيولوجية لكل شخص، إنها توافق مع التوازن الأمثل بين العمليات العضلية الديناميكية وعناصر المقاومة أو القصور الذاتي الحركة (**Viel, A**، **2000، صفحة 14**) ، فالمشي حركة

مقعدة تعمل على استخدام التنسيق بين الجهاز العصبي المركزي والقشرة، تحت القشرة المخيخ، الحبل الشوكي) والجهاز العصبي المحيطي (الأعصاب والجهاز الحركي العضلات، العظام و المفاصل).

المشي يعتمد أيضا على التوازن الذي ينظمه المخيخ و الأذن الداخلية الظام الدهليزي يمكن لمختلف الاضطرابات الوظيفية إعطاء إنذار مثل التنميل فقدان الإحساس في الأطراف السفلية التوازن الغير مستقر، انعدام التنسيق السقوط ، ضعف في احد الساقين أو لا تستجيب للأوامر.

كل فقدان وظيفي للمشي بعد عائقا للحياة اليومية ونوعية الحياة للشخص المصاب بالشلل النصفي وما يؤدي إلى زيادة خطر السقوط وانخفاض في ممارسة النشاط البدني، لهذا السبب القدرة الوظيفية تقيم دائما عند الشخص المصاب حسب قدرته على المشي، يجب أن يكون الاشخاص المصابين قادرين على التكيف وفق السرعة وأرضية المشي، والمسافة المقطوعة)، وفقا لحالتهم الصحية (**Béland, F**. ، **2007**، **صفحة 14**)

ومن فائدة المشي بغض النظر عن الشدة التي تمارس عليها، منخفضة أو متوسطة، فان الممارسة المنظمة للمشي لها تأثير على القدرة الوظيفية، التي هو تمرين كامل لأنه يتطلب من الجسم المزيج من القوة العضلية وأيضا التنسيق التوازن، والتحمل العضلي والقلب والشرايين.

2 . 1 . 4 . النظام المضاد للجاذبية:

هذا النظام يعمل على الحفاظ على التوقف الاتصالي المضاد للجاذبية الأرضية، كما تعتمد على النغمة العضلية للعضلات المقاومة للجاذبية، عند الإنسان هذه العضلات هي العضلات الباسطة للأطراف السفلية والعضلات المحيطة بالنخاع مستقبلات هذا النظام تأتي من سفح القدم، التي هي في الأذن الداخلية، مستقبلات الوتر عضلية رد فعل هذه المستقبلات تبين ضرورة لقح القدم لتقبل النغمة العضلية المقاومة للجاذبية.

(**Cola, R**.، **Siatie, M &** .، **2000**، **صفحة 41**).

تمهيد:

لقد عرف الإنسان من الاف السنين ان الإحساس فقدان التوازن (الدوار) ينشأ عندما يتعرض الجسم لبعض أنواع الحركة (تأرجح تمايل) غير اننا لم نكشف ذلك إلا من عام 1723 (**محمد إبراهيم. ، 2003، صفحة 137**)الكلمة اللاتينية لكلمة التوازن (aequus-libra) تعني حتما صورة الميزان العادي بمكيالين بكتل متساوية وهو نفسه المفهوم السابع من قوانين الفيزياء (**Ammand, T. ، 2007، صفحة 19**).

2 . 2 . مفهوم التوازن:

هو القدرة على الحفاظ و استعادة الجسم في وضع الوقوف اثناء اضطراب استقرار الجسم وهذه القدرة تشمل الحفاظ على هذا النوع وتغير الاتجاه أثناء وضع الوقوف الثابت (**Béland, F. ، 2007، صفحة 5**) التوازن هو الثبات مباشرة من الوقوف التوازن هو محاولة البقاء تابتا سواء عند الوقوف أو الجلوس أو الحركة، وعدم القدرة على الحفاظ على التوازن يمكن أن ينجم عنه خطر السقوط التوازن هو وظيفة حسية حركية تشمل حلقة تضم المستقبلات الطرفية الواردة والصادرة عن الشيخوخة احد هذه العناصر يؤدي إلى اضطرابات في وضع الجسم والتوازن والحرية (**Caroline, M.، 2009**) وتعرفه (**jacqueline**) عن (**assion, 1989**) التوازن هو وظيفة حسية حركية من خلالها الإنسان أو الحيوان يحافظ على حالة الاتزان في كل الوضعيات الحركية سواء كانت حركات ثابت او ديناميكية، يسمح بالمحافظة على وضع الجسم، وثبات الاتزان و أوضاع الجسم في الفراغ .

التوازن هو وظيفة تسمح بالحفاظ أو العودة إلى وضعية الوقوف منتصبا لدى الإنسان، حسب الظروف التي تواجهه مثل المشي أو الحركات الأخرى المزعزعة للاستقرار هو وظيفة متعددة الأنماط تلقائية (**Niyabenda, C.، 2004، صفحة 10**).

إن الجسم الإنسان أثناء الوضع الاتصالي يكون تحت تأثير قوة خارجية وخاصة الجاذبية للبقاء في حالة اتزان بمعنى تجنب السقوط من الضروري أن يكون الإسقاط على الأرض تركز ثقل الجسم ضمن قاعدة الدعم، الأجهزة الحسية تعلم الجسم بالظواهر الخارجية وعن الحالة التي تواجه فيها. التوازن هو النظام الذي يتحكم في العلاقات بين مركز النقل وقاعدة الدعم الضمان المتلاحمة أثناء الوقوف والتنقل (**Icleia, C**.، **1999**، **صفحة 555**) هو عملية من خارج الجسم تحافظ على تقله داخل قاعدة الارتكاز.

هناك نوعان من التوازن الثابت والديناميكي النشاطات التي تطلب تغير في الوضعية والتغير في الاتجاه يعتبر توازن ديناميكي مثلا المشي هو أحسن طريقة تدريبية ليس لتحسين التحمل ولا لتحسين التوازن إذا كان التدريب على المشي في حديقة أو على طريق فيه عوائق توازن، ولكن تستقل بالنسبة الشخص يشاهدك من خارج القطار، وتمكن وصف هذا التوازن والاستقرار ومتبدل الاستقرار حسب البيئة. (**jem–pare ، T . mal and**، **2000**)

2 . 2 . 1 . فيزيولوجية التوازن:

هي التحكم الوضعي للجسم حيث الرسائل الحسية التي تقدمها الرؤية للجهاز الدهليزي في الأذن الداخلية والحس العميقة للأطراف السفلى، بما في ذلك المخ والمخيخ، تثير رد فعل المحرك الذي يسمح للفرد بالحفاظ على وضع الوقوف والتحرك بشكل طبيعي.

التوازن هو نواة تؤثر على الجسم بشكل مستمر وبشكل يحافظ على الاستقرار، نشاط الدماغ يتلقى معلومات كثيرة مرتبطة بالنظام السمعي البصري والعصبي، الإشارات المرسلة من قبل الحواس التي من شانها منع الدماغ من اختلال التوازن وتكون الاستجابة عن طريق تقلصات عصبية والعضلات الثابتة وأسفل الظهر، الأرداف البطن) لإعادة التوازن إلى الجسم واستعادة الاستقرار.

~ المخيخ:

يرتبط ارتباطا وثيقا بالمهارات التي تحتاج إلى تناسق الوصلات كالسياحة والمشي وهو مسؤول عن التوافق وخاصة الحركات الثنائية، وله دور مهم في ضبط التوازن وشكله بيضوي ويكون أصغر من المخ. (**قاسم حسن. ، 1998، صفحة 705**).

يوجد في الجزء السفلي لتجويف الجمجمة، ويتكون من القشرة الرمادية الخارجية والألياف البيضاء بالداخل، وهو يقوم باستقبال الإشارات العصبية عن وضع الجسم في الفراغ من القنوات الهلالية في الأذن وكذلك يستقبل الإشارات العصبية عن العضلات والمفاصل والجلد، ويقوم المخيخ بوظائفه المختلفة في التوافق بين الحركات الإرادية ، كما يلعب دور في المحافظة على التنقية العضلية، وفي الأفعال ووصول المعلومات المطرفية الجلدية، العضلية المفصلية الرسالة إلى المخيخ من خلال الجذور الظهرية النخاعية – مخيخية.

2 . 2 . 2 . أهمية التوازن:

للتوازن قدرة عامة تبرز أهميتها في الحياة العامة وفي مجالات التربية البدنية خاصة، لذا وضع عدد من النقاط المهمة لأهمية التوازن:

- يعد عنصرا هاما في العديد من الأنشطة الرياضية.
- يمثل العامل الأساس في كثير من الرياضات كالجمباز والباليه والتزحلق على الجليد والغطس.
- له تأثير واضح في رياضات الاحتكاك كالمصارعة والملاكمة.

2 . 2 . 3 . كيف يتوازن جسم الإنسان ؟

يتوازن جسم الإنسان من ناحيتين هما:

- **الناحية الميكانيكية:** وتشمل في ذلك القوة الخارجية، مثل الجاذبية الأرضية، الرياح، الاحتكاك.
- **الناحية الفيزيولوجية:** وتتمثل في سلامة الحواس والمستقبلات الحسية.

2 . 2 . 4 . أشكال التوازن:

يوجد شكلين للتوازن وهما:

- **التوازن الثابت:** وهو قدرة الفرد على الاحتفاظ بتوازنه والسيطرة على جسمه في حالة الثبات مثل الوقوف على قدم واحدة واتخاذ وضع الميزان...
- **التوازن الحركي:** وهو قدرة الفرد على الاحتفاظ بتوازنه والسيطرة على جسمه في حالة أداء حركي معين مثل المشي على عارضة التوازن...

2 . 2 . 5 . وضعيات الاتزان:

يزداد ثبات الجسم كلما انخفض مركز الثقل والاحتفاظ به فوق قاعدة الارتكاز، إذا كان الخط العمودي المار بمركز ثقل الجسم لا يقاطع قاعدة الارتكاز، يرتفع العمل الخارجي مسببا إدارة مركز الثقل بمستوى طاقة كامنة وفي هذه الحالة لا يتحقق الاتزان.

كما يمكن تصنيف الاتزان إلى:

- **الاتزان المتعادل:** يمر محور الدوران بمركز ثقل الجسم .
- **الاتزان المستقر:** يمر فيه م حور الدوران أعلى مركز ثقل الجسم .
- **الاتزان القلق:** يمر فيه محور الدوران أسفل مركز ثقل الجسم .

2 . 2 . 6 . الحالات التي يختل فيها التوازن :

يختل التوازن في الحالات التالية:

- تغير أوضاع الأجزاء المتحركة من الجسم.
- تغير مساحة القاعدة التي يرتكز عليها الجسم.
- تغير زاوية القدمين.
- رفع الكعبين.
- الوقوف على قدم واحدة.
- تضييق القاعدة التي يتحرك عليها المصاب كالمشي على عارضة التوازن .
- إذا ارتفعت قاعدة الارتكاز عن الأرض
- إذا تأثرت الأعضاء الحسية بمؤثرات خارجية .
- ظهور التعب على المصاب.
- اضطراب في جهاز الأفعال المنعكسة نتيجة المرض مثالا.
- التأثر بالحالات النفسية.

2 . 2 . 7 . اختبارات الاتزان:

لقياس الاتزان هناك مجموعة من الاختبارات نذكر منها:

- **اختبار هوكي**: يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة الفرد على الاتزان الثابت، حيث يقف الفرد على أمشاط القدمين والذراعان إلى الأمام بكامل امتدادهما مع غلق العينين. يعتبر الفرد ناجحا في الاختبار إذا بقي في الوضع السابق أكثر من 20 ثانية.

- **اختبار فيت:** يهدف إلى قياس مقدرة الفرد على الاتزان الحركي، من خلال المش ي على عارضة التوازن في أقل وقت ممكن، طول العارضة كمتر، والعرض 10 سم، والارتفاع 1.20 سم يقف المختبر على العارضة وعند سماع الإشارة يبدأ بالمش ي ذهاب وإياب، في حالة السقوط يستمر احتساب الوقت حتى يصعد فوق العارضة مرة أخرى ليكمل المسافة المتبقية. (**عبد الرحمن سيف ، 2010، صفحة 75**).

الفصل الثالث:

الشلل النصفي

تمهيد:

أعطت الدولة الأصحاء من أبنائها نصيبا من العلم والمعرفة كما سخرت أيضا للمرضى قدرا كبيرا من الاهتمام والرعاية كي تولد فيهم الإحساس بالانتماء للمجتمع كأفراد منه. كما شملت رعاية الدولة الفئة المصابة بالمرض كالشلل واهتم الباحثون ليشملوا هذه الفئات بعديد من الأبحاث العلاجية والتأهيلية ليصيروا أكثر تكيفا مع ظروف الحياة والمجتمع، وكان للتربية الرياضية الإسهام المباشر في المجالات التربوية وذلك بوضع وتقنين برامج من التمارين التأهيلية المقننة لهذه الفئة المصابة. ومن أكثر الأمراض المعوقة والعصبية التي يتعرض لها المصابون الشلل بصفة عامة والشلل النصفي بصفة خاصة، فقد أصبح الشلل النصفي أحد أمراض العصر الحديث مرآة عاكسة لكل معاناة هذا الجيل من صراعات وضغوطات الحياة اليومية التي تدفعهم إلى سباق محموم للوصول إلى الأفضل مع كل ما يصاحب ذلك من قلق وعدم استقرار واكتئاب.

3 . 1 . ما هو الشلل النصفي؟

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

وقد أكد المتخصصون على مستوى العالم أن العلاج الطبيعي يمثل جانبا مهما من العلاج، وأكدوا أيضا على ضرورة البدء بالعلاج الطبيعي منذ الوهلة الأولى، وأوضح الأطباء المتخصصون في العلاج الطبيعي أن العلاج المائي يلعب دورا مهما في دفع المريض على الحركة من خلال مساعدة العضلات الضعيفة بقوة الطفو من أسفل إلى أعلى **(Paralysis، 2020)** .

3 . 2 . أسباب الشلل النصفي: (Paralysis Symptoms، 2020)

الشلل النصفي هو عبارة عن فقدان الإحساس والقدرة على الحركة في أحد نصفي الجسم... ومن أسباب حدوثه ما يلي:

- الجلطة.
- إصابات الرأس.
- الورم الدماغي
- السكر.
- الأمراض المعدية.
- الالتهابات في الجهاز العصبي.
- نقص فيتامين ب.
- ارتفاع ضغط الدم.
- التدخين.
- السمنة.
- الكسل وقلة الحركة.
- ارتفاع الكولسترول.

3 . 3 . الجلطة الدماغية والشلل النصفي:

3 . 3 . 1 . أسباب الجلطة الدماغية: (Robin Madell، 2018)

1 . الجلطة الإنسدادية: وهي عبارة عن كرة مكونة من الدم المتخثر والنسيج الجسدي والكولسترول في أحد الشرايين الجسم، حيث تنتقل مع الدم حتى تصل إلى أحد الشرايين في الدماغ فتغلقه، وبالتالي انقطاع الدم عن الجزء المغذى بهذا الشريان.

2 . الجلطة التخثرية: وتعتبر من أكثر العوامل في تكون الجلطة، وهي ناتجة عن ترسب الدهون والكربوهيدرات المركبة وترسبات الكالسيوم تدريجيا على جدر الأوعية الدموية مما يؤدي إلى ضيق الشريان وبالتالي انسداده (تصلب الشرايين).

النزيف الدماغي وينتج عن تمزق أحد جدر الأوعية الدموية في الدماغ وبالتالي ضغط النزيف على شرايين أخرى وانسدادها، وارتفاع ضغط الدم وضعف الأوعية الدموية من أكبر مسبباتها.

3 . 3 . 2 . كيف يمكننا تقليل نسبة الإصابة بها؟

- متابعة ضغط الدم بانتظام واستخدام الأدوية المطلوبة التحسين من النظام الغذائي التوقف عن التدخين والكحول والمخدرات تخفيف الوزن الزائد.
- ممارسة الرياضة بانتظام التخفيف من الضغوط النفسية معرفة الأعراض المبكرة للجلطة.

3 . 3 . 3 . كيف يتم تشخيصها ؟

- معرفة تاريخ المرض والمشكلة الحالية وحالة المريض الصحية ما قبل الإصابة.
- الكشف السريري.
- التحاليل المخبرية.
- الأشعة (أشعة أكس المقطعية، المغناطيسية، فوق الصوتية).
- تخطيط القلب.

3 . 3 . 4 . ما هي الأعراض والمشاكل الصحية الناتجة عنها؟

قد تظهر نفس هذه الأعراض والمشاكل لكن نتيجة أسباب أخرى مثل: (الأورام، ضربات الرأس، الالتهابات، وبعض أمراض الأعصاب والهستيريا).

1 . الأعراض الأولية: صداع قوي مفاجئ، اختلال البصر، دوخة ودوار، غثيان أو تقيؤ، فقدان الوعي، تدني القدرة على السمع، صعوبة في الكلام أو البلع، اختلال الحركة والتوازن.

2 . الأعراض المتأخرة : المتوقع حدوثها ضعف أو شلل في الأطراف (يكون في الجهة اليمنى إذا كانت الجلطة في نصف الدماغ الأيسر والعكس صحيح) اختلال الإحساس في الجهة المصابة اختلال شد العضلة الطبيعي في الجهة المصابة ارتخاء تام في العضلات في المرحلة الأولى يتحول بعد فترة قد تصل إلى أشهر – إلى زيادة شديدة في انقباضها ، فقدان الوعي في بعض الأحيان اختلال البصر، اختلال الكلام واختلال الذاكرة، و صعوبة البلع وأيضا صعوبات في الإدراك والفهم وتقييم الأمور بعض المشاكل النفسية والعاطفية تغيير في المزاج والسلوك و صعوبة القراءة والكتابة، اختلال التحكم بالبول والبراز صداع وألم في الرقبة والكتف ، اختلال التوازن والتحكم في القامة (**Robin Madell, 2018**) .

3 . 3 . 5 . أهداف العلاج الطبيعي في المرحلة المبكرة من الإصابة:

عند القيام بالعلاج الطبيعي في مرحلة مبكرة من الإصابة فسيتم منع المضاعفات وتهيئة المصاب للتأهيل حيث يقوم بـ :

زيادة قدرة المصاب على تحمل النشاطات الحركية تدريجيا والمحافظة على الأوضاع السليمة في النوم والجلوس وأيضا يتم تشجيع المصاب على الجلوس والوقوف في وقت مبكر المحافظة على حركة المفاصل ومرونة العضلات.

بواسطة التمارين التأهيلية يتم زيادة الوعي بالجهة المصابة لأنها عادة تكون مهملة وذلك بتحريكها ومحادثة المصاب والعمل على تحسين التوازن في الجلوس والوقوف والمشي باستخدام تمارين التوازن تقوية العضلات الضعيفة محاولة تخفيف الشد اللاإرادي في العضلات تنبيه الإحساس في الجهة المصابة تعليم المصاب الاستقلالية في الوظائف الحركية اليومية استعادة القدرة على المشي قد يستخدم بعض الأجهزة المساعدة (اتخاذ وسائل السلامة للأطراف المصابة وأثناء الحركة زيادة وعي المصاب وأهله بالمشكلة الحالية وواجباتهم تجاهها (**Jaimie Dalessio Clayton, 2013**)

الباب الثاني:

الجانب التطبيقي

الفصل الأول:

منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

تمهيد:

تعد منهجية البحث والاجراءات الميدانية عنصرا أساسيا في اعداد مذكرة التخرج حيث تساهم بشكل كبير في تحقيق الاهداف المنشودة والوصول الى النتائج المطلوبة، يهدف هذا الباب الى تسليط الضوء على أبرز الاجراءات الميدانية التي سيتم اعتمادها في البحث بالإضافة الى الادوات والوسائل الاحصائية والمنهجية المتبعة بما يتناسب مع طبيعة الموضوع ومجاله.

1 . 1 منهج البحث:

قمنا في هذه الدراسة باتباع المنهج التجريبي دراسة حالة بتصميم اختبار قبلي –معالجة–اختبار بعدي لملائمته لموضوع بحثنا.

كما استخدمنا المنهج التجريبي لجمع البيانات التي سنتطرق اليها فيما يلي:

1 . 2 . مجتمع البحث:

تمثل مجتمع البحث في: المرضى المصابين بالشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية.

الحالة:

قمنا بتحديد عينة بحثنا هذا بطريقة عمدية عن طريق اختيار حالة الشلل النصفي الناتج عن سكتة دماغية واحدة

مواصفات الحالة:

أ/ **الجنس:** ذكر

ب/ **السن:** 50سنة

ج/ نوع الاعاقة: شلل نصفي ناتج عن سكتة دماغية.

د/ أنواع العلاج التي خضع لها: علاج طبي ، علاج فيزيائي .

هـ/ الأمراض المصاحبة: كوليسترول – داء السكري.

ذ/ خضـع لعلاج طبي: من 28جويلية 2023 إلى 08 أوت 2023 والعلاج الفيزيائي ابتداءا من ديسـمبر 2023.

1 . 3 . متغيرات البحث:

تشمل دراستنا على متغيرين اثنين:

أ/ المتغير المستقل: تمثل في البرنامج العلاجي في وسط مائي.

ب/ المتغير التابع: تمثل في المقدرات الحركية (المشي و التوازن) لدى مرضى الشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية .

1 . 4 . مجالات البحث:

المجال المكاني: لقد تمت الدراسة في المسبح المتواجد بمعهد التربية البدنية والرياضة – جامعة مستغانم.

المجال الزمني: 04 نوفمبر – 27 فيفري 2024.

المجال البشري: مريض مصاب بالشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية.

1 . 5 . أدوات البحث:

1 . 5 . 1 . اختبار Timed up and go (TUG) : هو أداة تقييم بسيطة و سريعة تستخدم تستعمل لقياس القدرة على التنقل و تحديد مخاطر السقوط لدى كبار السن و الأشخاص الذين يعانون من مشكلات في الحركة ، يقيم الاختبار قدرة الفرد على النهوض من الكرسي ، و المشي لمسافة قصيرة و الاستدارة ، ثم العودة إلى الكرسي و الجلوس مرة أخرى .

الغرض من الاختبار:

يهدف إلى تقييم على التنقل و تحديد مخاطر السقوط .

المعدات المطلوبة:

-كرسي ثابت بارتفاع حوالي 46 سم (18 بوصة) .

- ساعة توقيت أو مؤقت.

اجراءات الاختبار :

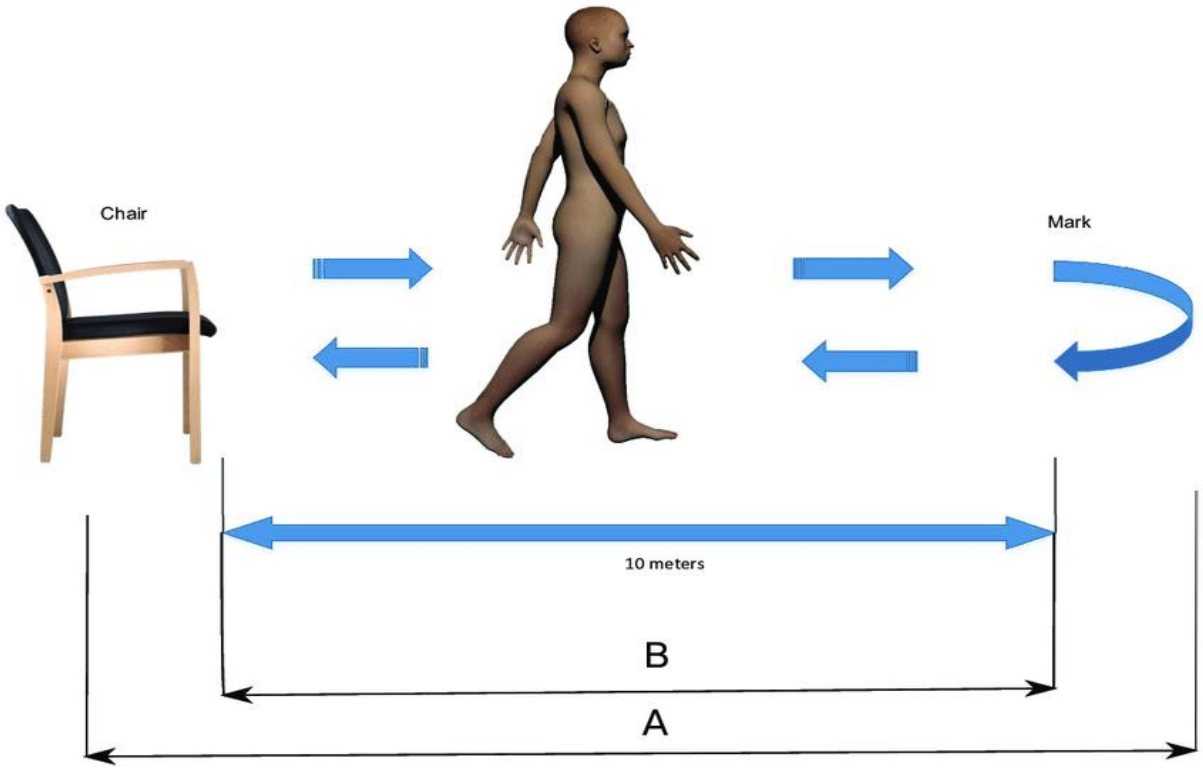
تم اجراء الاختبار الأولي 6 نوفمبر 2024 في الساعة 16:00 مساءا بينما تم تنفيذ الاختبار اللاحق في 17 فيفري 2025 .

تفسير:

يعتبر وقت TUG أقل من عشر ثواني طبيعيا للبالغين الأصحاء.

قد يشير الوقت بين 10 و 20 ثانية إلى زيادة خطر السقوط.

يشير الوقت الذي يزيد عن 20 ثانية إلى خطر كبير للسقوط.



الشكل 01: اختبار TUG .

1 . 5 . 2 . اختبار Tinneti:

يستخدم أخصائي العلاج الطبيعي أداة تقييم التوازن "تينيتي" لتقييم جودة المشية واختلال التوازن لدى المرضى الذين يعانون من ضعف التوازن وانخفاض ثبات الجزء السفلي من الجسم. يُطلق على اختبار "تينيتي" أحيانًا اسم "تقييم الحركة الموجه نحو الأداء" (POMA).

الغرض من الاختبار:

تقييم قدرة الشخص على المحافظة على توازنه أثناء الجلوس والوقوف والمشي.

- قياس نوعية المشي (طريقة المشي وخطوات الحركة).

-الكشف المبكر عن مشاكل التوازن والحركة.

-تحديد الأشخاص الأكثر عرضة لخطر السقوط.

- مراقبة تطور الحالة مع العلاج أو إعادة التأهيل.

كيفية اجراء الاختبار:

يُطلب من الشخص أداء مجموعة من الحركات التي تقيّم التوازن أثناء الجلوس، الوقوف، الدوران، والمشي لمسافة قصيرة، يُقسَّم الاختبار إلى قسمين: الأول لتقييم التوازن والثاني لتقييم المشي، ويتم تسجيل الأداء باستخدام مقياس عددي يعكس مدى الاستقلالية أو الحاجة إلى دعم و يُستخدم هذا الاختبار لتحديد خطر السقوط .

المعدات المطلوبة:

-كرسي ثابت مع مساند ذراعين.

-ممر مشي مستقيم.

-ساعة توقيت أو ساعة عادية.

-أحذية مناسبة.

1 . 5 . 3 . اختبار 06 دقائق مشي:

هو اختبار بسيط يستخدم لقياس القدرة الوظيفية (التحمل البدني) لدى الايجابي أو المريض حيث يطلب من المريض المشي بأقصى سرعة ممكنة لمدة 6 دقائق في ممر مستقيم وبدون ركض مع تسجيل المسافة المقطوعة خلال هذه المدة.

الغرض من الاختبار :

يهدف الى تقييم كفاءة الجهاز القلبي التنفسي وتحديد فعالية العلاجات وبرامج التأهيل.

كيفية اجراء اختبار 6 دقائق مشي:

يمشي في مكان مغلق (ممر بطول 30 متر غالبا).

المعدات المطلوبة:

ساعة توقيت.

جهاز قياس ضغط الدم.

كرسي للراحة.

يبدأ المؤقت عند اجراء الراحة.

اجراءات الاختبار:

-تم إجراء الاختبار الأولي في 11 نوفمبر 2024 على الساعة 4 مساءا.

-تنفيذ اختبار البعدي 19 فيفري 2025 على الساعة 4 مساءا.

التفسير:

تعتبر المسافة المقطوعة المؤشر الأساسي في هذا الاختبار

عندما تكون المسافة المقطوعة قريبة من أو أعلى من متوسط العمر يمكن أن نقول إنه أداء طبيعي أو جيد.

انخفاض في الأداء قد يشير الى مشاكل في القلب أو الرئة أو ضعف عضلي.

1 . 5 . 4 . اختبار قياس قوة القبضة Dynamomètre :

هو اختبار يستخدم لتقييم القوة العضلية باستخدام جهاز دينامو متري لتحديد مدى قوة العضلات أو الجهد الذي يطبقه عند انقباض أو مقاومة معينة.

الغرض من الاختبار:

يهدف الى تشخيص الضعف العضلي مقارنة بين الجانب الأيسر والجانب الأيمن.

كيفية اجراء الاختبار :

جهاز دينامو متري.

الجلوس على كرسي بدون مساند للذراع.

أن يكون الذراع الى جانب الجسم والكوع مثني ، بزاوية 90 درجة.

يطلب من المريض الضغط على جهاز دينامو متري بأقصى ما يستطيع لمدة 3 أو 5 ثواني يتم اجراء 3 محاولات ثم تسجيل أعلى قراءة .

اجراءات الاختبار:

تم اجراء الاختبار الأولي في 13 نوفمبر 2024 على الساعة 4 مساءا.

تنفيذ الاختبار البعدي في 17 فيفري 2025 على الساعة 4 مساءا.

تفسير:

تعكس أقصى قوة يمكن للعضلة انتاجها.

يقارن بين الطرف الأيمن والأيسر فالفارق الطبيعي لا يتجاوز 10- 15 %.

مقارنة بين العضلتين المتضادتين (الباسطة و القابضة): وجود توازن عضلي حيث النسبة الطبيعية عادة ما تكون 50-70 %.

تسجيل النتائج تعطي المدى وقدرة العضلة على أداء الجهد.

1 . 5 . 5 اختبار قياس مدى حركة مفصل الكتف:

هو اختبار لقياس أو تقييم قدرة مفصل الكتف و الذراع على الحركة في مختلف الاتجاهات يتم اجراء الاختبار بواسطة أداة " المنقلة الطبية" Goniomètre لقياس الزوايا الدقيقة لحركة الذراع أو المفصل.

الغرض من الاختبار:

يهدف الى معرفة اذا كان المدى الحركي للكتف ضمن الحدود الطبيعية أو هناك قيد نتيجة الاصابة، ضعف عضلي أو تيبس.

كيفية اجراء الاختبار:

يكون المريض في وضعية الجلوس أو الوقوف والذراع في حالة راحة.

تحديد نقاط المرجع مثل مركز المنقلة يوضع عنده Acronion Process .

يطلب من المريض رفع ذراعه جانبا (تبعيد) قدر المستطاع بدون انحناء الظهر أو الجذع.

الذراع الثانية تكون موازية للعضد.

الذراع المتحركة تتبع الساعد عند الثني.

قراءة الزاوية بعد الوصول لأقصى مدى.

اجراءات الاختبار:

تم اجراء الاختبار الأولى 20 نوفمبر 2024 على الساعة 4 مساءا.

تنفيذ الاختبار البعدي 24 فيفري 2025 على الساعة 4 مساءا.

تفسير:

تقارن الزوايا بالمدى الطبيعي لكل مفصل.

وجود نقص أو زيادة في الزاوية يمكن أن يؤدي الى مشكلة وظيفية.

من بين الحركات التي يقيسها (الثني– البسط) ، (الابعاد – التقريب) .

الوسائل البيداغوجية :

العوامة blask jask– عصا الطفو أو البار العائم (footing bar).

الزعانف (fins)– أو ضربات الرجلين (board) – كرة الماء(watter ball)– الاسطوانات الاسفنجية

– (les flites) – دمبل اسفنجي – لوح اسفنجي la planche .

1 . 6 . برنامج البحث:

قمنا بإعداد برنامج علاجي متخصص في بيئة مائية يتضمن مجموعة من التمارين العلاجية المائية وذلك تحت اشراف الأستاذ المشرف والمتخصصين مع الالتزام بالأسس العلمية الصحيحة في مجالات التأهيل الحركي وتقوية العضلات خصوصا لعلاج اصابات الشلل النصفي حيث تم تنفيذ البرنامج في بيئة مائية الذي يمتد طيلة 16 أسبوعا بمعد حصتين في الأسبوع حيث تتراوح كل حصة مابين 45 إلى 55 دقيقة.

الجدول 01: برنامج العلاج.

الاسبوع	الحصة	الأهداف	التمارين	الشدة	المدة
1	2024/11/04 2024/11/06 2024/11/11	التكيف والتأقلم مع الماء: ● التنفس .	استنشاق الهواء خارج الماء ثم حبس النفس و اخراج الهواء تحت الماء . الامساك بطرف الحوض و ترك الجسم يطفو لوحده .		3min

2	2024/11/13	● الانزلاق . ● الطفو . ● الغوص .	وضع الرجل الصحيحة على الحائط و الدفع للأمام . الاسترخاء على الظهر و العكس . قيادة الدراجة و تحريك اليدين بشكل التجديف . القفز في الماء .	30 %	2min 3min
3	2024/11/18 2024/11/20				
4	2024/12/02 2024/12/04				
5	2024/12/09 2024/12/11	قابلية التوازن في الماء مع تحسين التحكم الحركي .	رفع رجل واحدة إلى الأمام و محاولة الحفاظ على التوازن . ثني الركبتين و سحبهما إلى الصدر . محاولة الدوران في نفس المكان مع استخدام وسائل . محاولة صعود سلم الحوض . المشي داخل الحوض (رجل واحدة – بالتناوب معا).	40% - 50%	2min 2min
6	2024/12/16 2024/11/18				
7	2024/12/23 2024/12/25	تحسين التحمل الدوري النفسي "القدرة القلبية التنفسية "	السباحة المستمرة في الماء لمسافة طويل بأنماط مختلفة (سباحة حرة ، على الظهر ، صدر) دون الوقوف . تمارين أكوا أيروبيك مثل تحريك الذراعين ، رفع الركبتين و الساقين بإيقاع سريع و زيادة الحماس . الجمباز المائي .	60% - 70%	10min
8	2024/12/30 2025/01/01				
9	2025/01/06 2025/01/08 2025/01/13	تحسين التحمل العضلي الثابت Statique المتحرك Dynamique	المشي ضد مقاومة الماء بمساعدة عوامات . ضربات الرجلين الامساك بلوح و تحريك الأرجل من الأعلى إلى الأسفل. مسك دمبل اسفنجي و أرجحته في الماء يمين/ يسار . السباحة على الجانب مع استخدام	70% - 75%	5min 10min

10	2025/01/15		أسطوانة اسفنجية أعلى /أسفل و العوامات و اللوحات .		
11	2025/01/20	التنقل في الماء من وضعية الوقوف	الجري في الماء مع رفع الرئتين إلى الأعلى .	75%	3min
	2025/01/22	من وضعية الظهر	تحريك الذراعين و الساقين بشكل مستمر تحت الماء مع ابقاء الرأس فوق السطح .	- 80%	5min
12	2025/01/27	من وضعية البطن من وضعية الجانبين	السباحة على الظهر مع ضربات الرجلين .		
	2025/01/29		التنقل باستخدام أدوات مساعدة."		
13	2025/02/03	التوافق الحركي في السباحة: على الظهر	سباحة على الظهر 100 m.		
	2025/02/05		السباحة على الظهر مع التركيز على حركة الذراعين بالتناوب.		
14	2025/02/10		السباحة على الظهر مع الرجلين و الذراعين .		
	2025/02/12		السباحة على الظهر مع التنفس.		
15	2025/02/17	على البطن الجرة	السباحة على البطن بالذراعين و الرجلين مع التنفس .	80% - 85%	5min
	2025/02/17		السباحة الحرة بالتناوب عمل الذراعين. السباحة الحرة مع ضربات الرجلين . السباحة الحرة مع عمل الذراعين و		

16	2025/02/19 2025/02/24 2025/02/26	الرجلين و التنفس .

الفصل الثاني:

عرض وتحليل النتائج ومناقشة الفرضيات والاستنتاجات

2 . 1 . عرض وتحليل النتائج ومناقشة الفرضيات والاستنتاجات:

يعد هذا الفصل المحور الأساسي للدراسة حيث يتم تقديم البيانات التي تم جمعها وتحليلها ومناقشتها بشكل مفصل بالإضافة الى الفرضيات المطروحة.

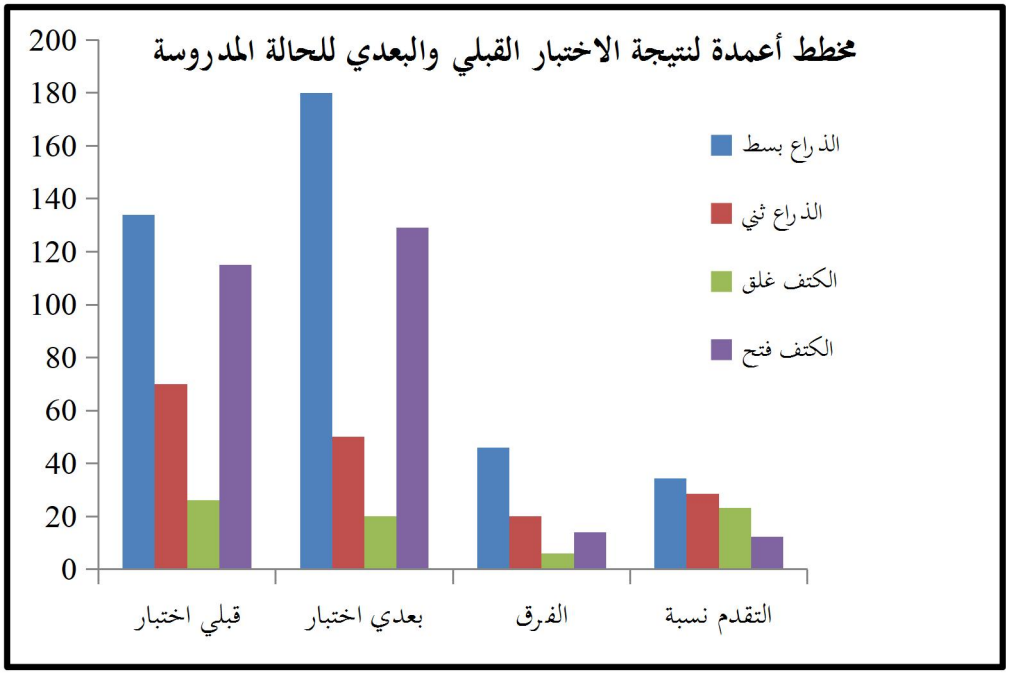
يهدف هذا الفصل الى تعميق الفهم حول فهم النتائج المتوصل اليها وتوجه القارئ نحو استنتاجات نهائية التي بدورها تدعم أهداف الدراسة.

2 . 1 . 1 . عرض وتحليل وتفسير النتائج:

1. المدى الحركي:

الجدول 02: نتيجة الاختبار القبلي والبعدي للحالة المدروسة "القوينومتري".

نوع الحركة	اختبار قبلي	اختبار بعدي	الفرق	نسبة التقدم
بسط الذراع	134°	180°	46°	34,33 %
ثني الذراع	70°	50°	20°	28,57 %
غلق الكتف	26°	20°	6°	23,08 %
فتح الكتف	115°	129°	14°	12,17 %



الشكل 02: نتيجة الاختبار القبلي والبعدي للحالة المدروسة "القوينومتري"..

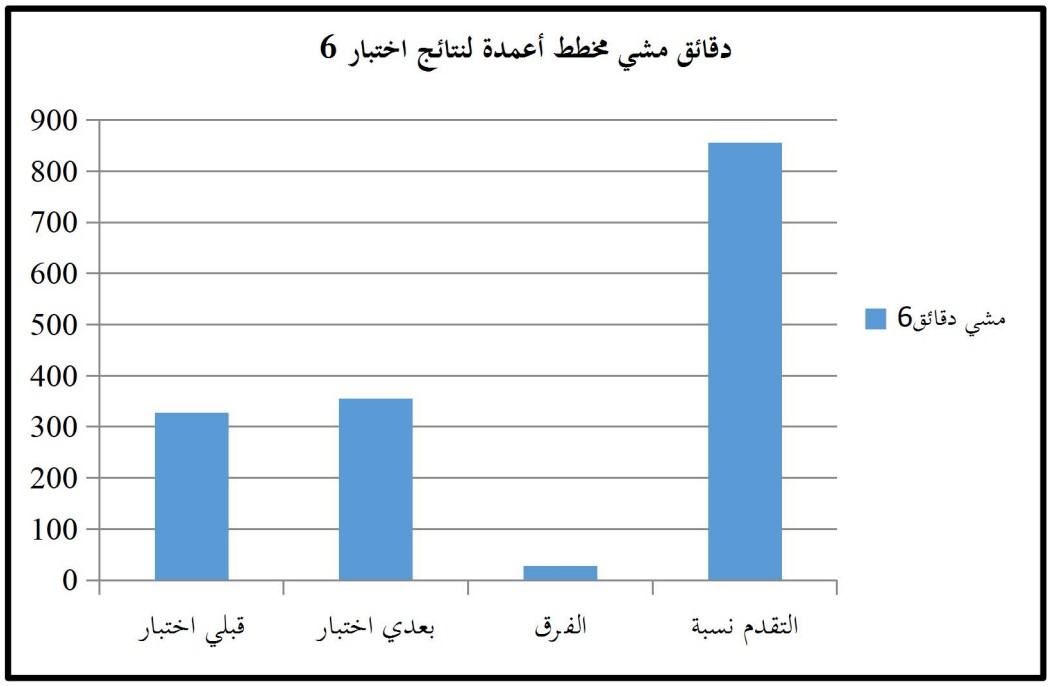
نلاحظ من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (2) أن الحالة المدروسة حركة الذراع كانت محدودة مما يشير الى تيبس عضلي نتيجة ضعف القدرة الحركية فبعد تعليق البرنامج العلاجي المكثف تحسنت القدرة الحركية.

لبسط الذراع لتصل الى 180° وهو المدى الطبيعي لحركة المفصل أما عن الثني بلغت 50° حيث كان غلق الذراع الذي وصل الى 20° في انخفاض الزاوية يدل على تحسين القدرة على غلق الذراع بشكل أفضل أما عن الفتح 129° فالزيادة تعكس تحسن في المدى الحركي للأعلى أو الخارج رغم أن نسبة التقدم كانت أقل من حركة الغلق 0,8% الا أن كل النتائج تمثل مؤشرا ايجابيا على استجابة المريض للعلاج.

2. القدرة القلبية التنفسية:

جدول 03 : قدرة التحمل القلبية التنفسية باستخدام اختبار 6 دقائق مشي.

الصفة	اختبار قبلي	اختبار بعدي	الفرق	نسبة التقدم
6دقائق مشي	**327**	**355**	**28m**	**8,56%**



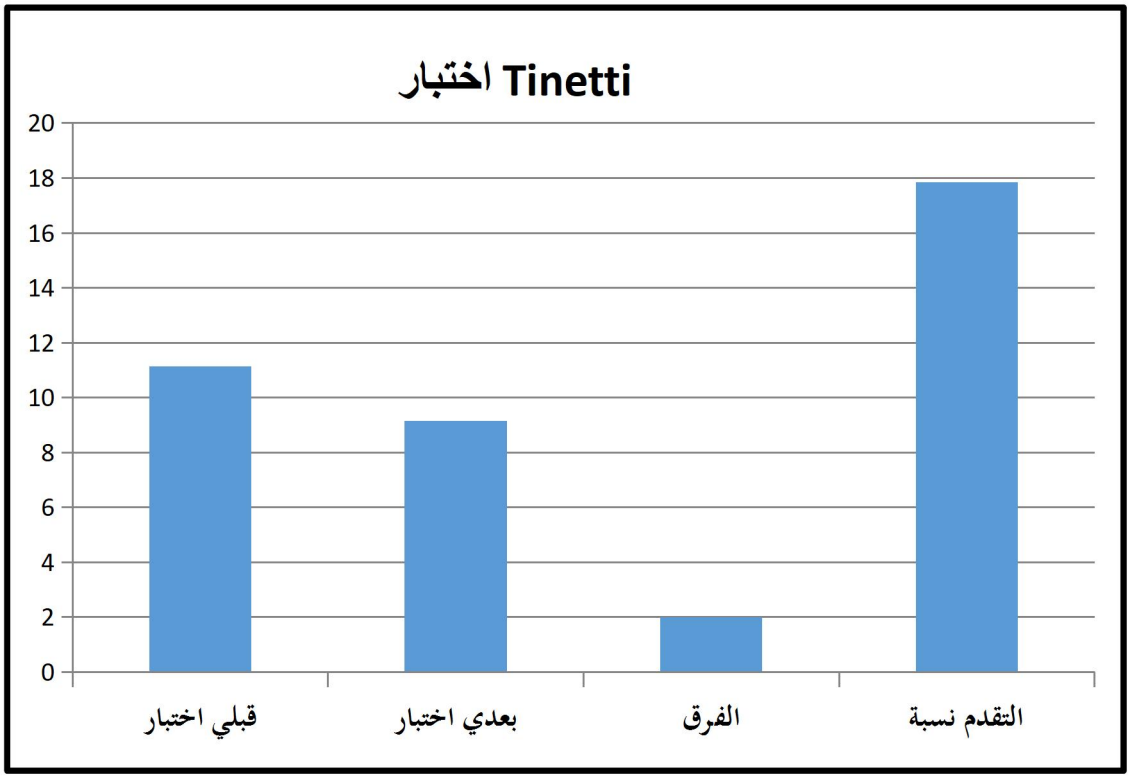
الشكل 03: نتائج اختبار 6 دقائق مشي.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (3) أن هناك تحسن ايجابي في القدرة على التحمل في زيادة 28 m يعني وجود القدرة أكبر حيث في العديد من الدراسات هناك زيادة من 25 m الى 35 m يعتبر تحسنا ذا دلالة من هنا نستنتج أن للتمارين والعلاج أثر ايجابي.

3. قياس التوازن:

جدول 04 : قياس التوازن باستخدام اختبار Tinetti .

الصفة	اختبار قبلي	اختبار بعدي	الفرق	نسبة التقدم
اختبار **Tinetti**	11,15	9,16	1,99	17,84



الشكل 04: نتائج التوازن باستخدام اختبار Tinetti

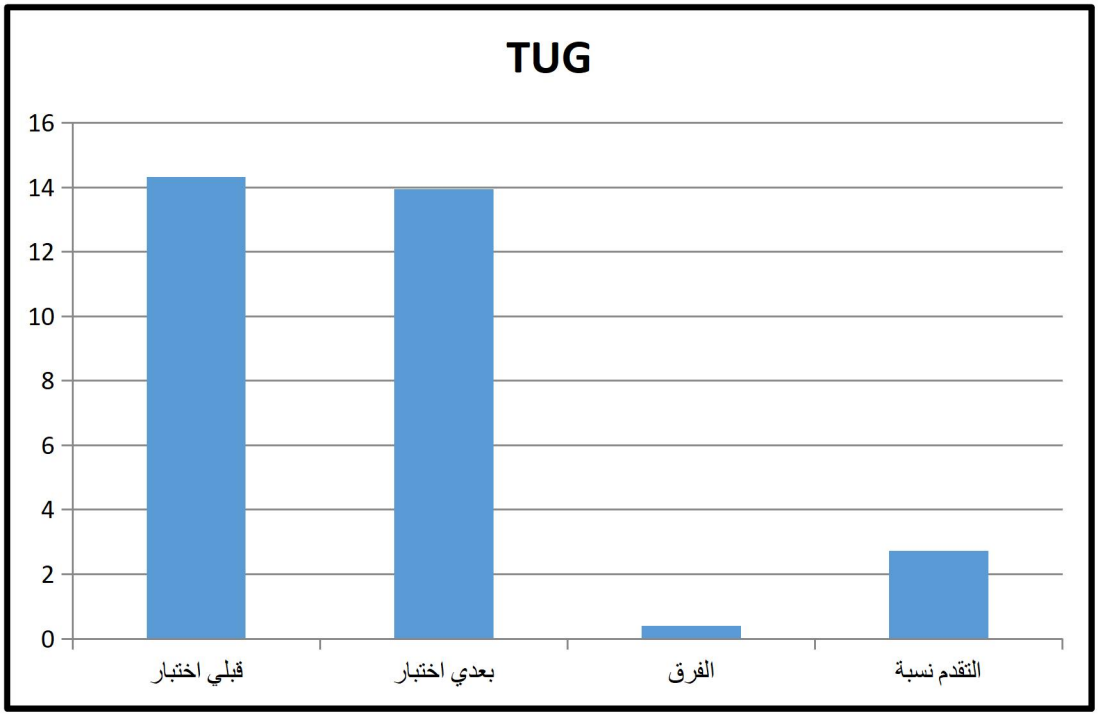
نلاحظ من خلال الجدول رقم (04) أن النتيجة تحسنت من 11,15 الى 9,16 مما يشير الى تحسن في التوازن والمشي حيث كلما اقتربت النتيجة من القيم المثلى وقلت مخاطر السقوط وزادت القدرة على الحركة والثبات مما يعني أن التدخل أو العلاج أعطى مفعول جيد مما كان له أثر ايجابي.

4. القدرة الحركية:

جدول 05 : القدرة الحركية باستخدام اختبار TUG.

الصفة	اختبار قبلي	اختبار بعدي	الفرق	نسبة التقدم
TUG	**14,33** ثانية	**13,94** ثانية	**0,39** ثانية	**2,72 %**

نلاحظ من خلال الجدول رقم (5) أن هناك تحسن طفيف في الوقت بمقدار 0,39 ثانية أي ان المريض أصبح أسرع بقليل مما يدل على تحسنه في القدرة الحركية هذا يعني أن للبرنامج أثر ايجابيا.



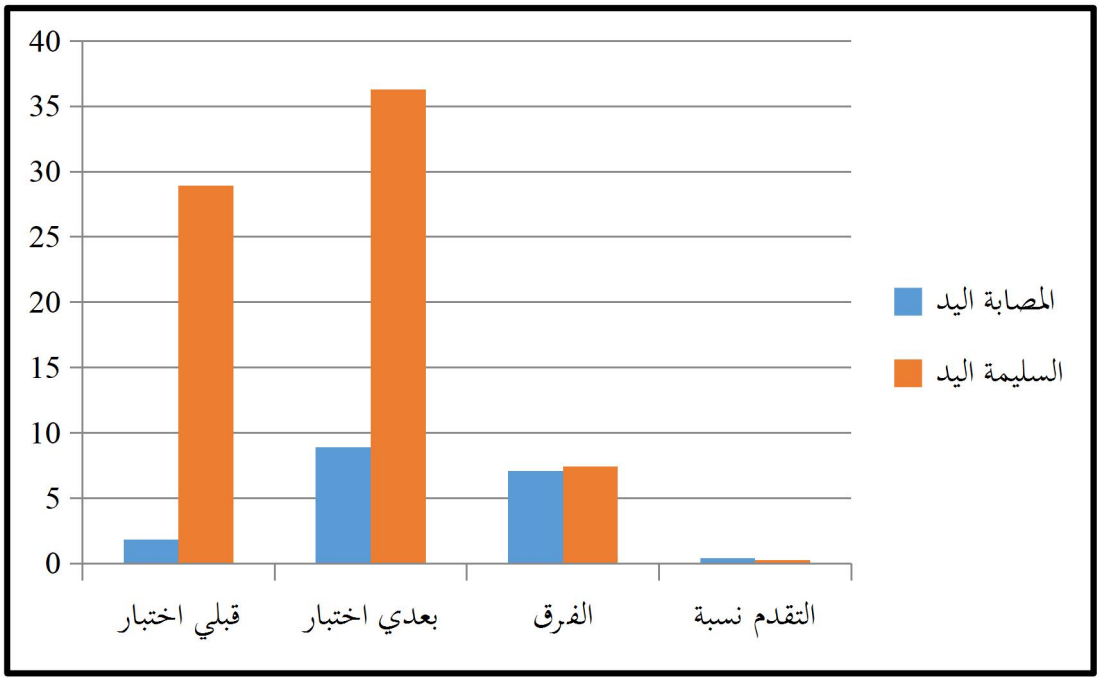
الشكل 05 : نتائج القدرة الحركية باستخدام اختبار TUG.

5. لقياس قوة القبضة Dynamomètre :

جدول رقم 06: قياس قوة قبضة اليد السليمة واليد المصابة

الحالة	اختبار قبلي	اختبار بعدي	الفرق	نسبة التقدم
اليد المصابة	**1,80**	**8,9**	**7,1**	**39,44 %**
اليد السليمة	**28,9**	**36,3**	**7,4**	**25,6 %**

نلاحظ من خلال الجدول رقم (6) أنه هناك تحسن ملحوظ وكبير في قوة اليد المصابة حيث بلغ الفرق 7,1 كغ مما يشير الى زيادة واستجابة سريعة **39,44 %** أما اليد السليمة فكان الفرق **7,4** كغ بالرغم لم تعاني من اصابة فكانت الزيادة **25,6%** حيث تعد طبيعية مقارنة باليد المصابة مما يعني مؤشر ايجابي وفعال في استعادة جزء كبير من الوظيفة العضلية وان العلاج له دور كبير وبالغ الأهمية في هذا.



الشكل 06: نتائج قياس قوة قبضة اليد باستخدام اختبار Dynamomètre

2 . 2 . مناقشة الفرضيات:

2 . 2 . 1 . مناقشة الفرضية الجزئية الأولى:

والتي هي : تؤثر التمارين التأهيلية المائية ايجابيا في تحسين المدى الحركي.

وهذا ما يوضحه الجدول رقم (5) نلاحظ فلاحظنا تحسن طفيف في الوقت بمقدار أي أن المريض أصبح أسرع بقليل مما يدل على تحسن القدرة الحركية هذا يعني أن للتمارين التأهيلية المائية أثر ايجابي وهذا ما اتفق مع الدراسات:

دراسة لـ Beinert & Taube (2013) حيث أظهرت أن التمارين التأهيلية المائية حسّنت المدى الحركي لدى مرضى التهاب المفاصل بنسبة ملحوظة مقارنة بالتمارين على الأرض.

و دراسة Cochrane Review Hall et al., 2014 فقد أكدت أن برامج العلاج المائي تُساعد على استعادة حركة المفصل بعد الجراحة (مثل تبديل مفصل الركبة أو الورك) بشكل أسرع وأقل ألماً .

و هذا ما يؤكد صحة الفرضية الجزئية الأولى للدراسة.

2 . 2 . 2 . الفرضية الجزئية 02:

والتي تنص: على أن التمارين التأهيلية المائية تؤثر ايجابيا في تحسين القوة العضلية العامة وهاذا ما يوضحه الجدول رقم 06 والذي يبين أن هذه التمارين كالتنقل في الماء يحسن الدور الوظيفي للعضلات مما يساعد على تنمية قوتها وهاذا ما اتفق مع دراسة (اسامة رياض 1999 و على عبد الله وعلى عثمان الله 2010) على ان علاج المريض بالشلل ناتج عن الجلطة الدماغية يحتاج لتمرينات تقوية العضلات المصابة التي تفقد المريض القدرة على تحريكه او منع الضمور العضلي والتي تتفق ايضا مع دراسة عبد الغني محمود صلاح الدين على تأثير برنامج التمرينات المقترحة لتأهيل العضلات المصابة في حالات الشلل النصفي حيث ساهمت في زيادة الكفاءة العضلية و هذا ما يؤكد صحة الفرضية الجزئية الثانية للدراسة .

2 . 2 . 3 . مناقشة الفرضية العامة:

والتي هي: تؤثر التمارين التأهيلية المائية ايجابيا في تحسين سرعة المشي و التوازن .

من خلال النتائج المبينة في جدول رقم 3 و 4 يوضح بان هناك فرق واضح بين لاختبار القبلي والبعدي لصالح البعدي مما يشير الى فعالية البرنامج العلاجي في الوسط المائي في تحسين سرعة المشي والتوازن التي اظهرت من خلال المسافة المقطوعة الاختبار والذي اتفق مع الدراسات:

دراسة لـ (Chu et al., 2004) أن التمارين المائية حسّنت بشكل ملحوظ سرعة المشي لدى كبار السن بعد 8 أسابيع من التدريب.

كما وجدت دراسة لـ (Resende et al., 2008) أن المشاركين الذين خضعوا لبرنامج تأهيل مائي حسّنوا قدرتهم على الحفاظ على التوازن مقارنة بالمجموعة الضابطة.

دراسة Sagrario Pérez De La Cruz (2020) التي أثبتت أن العلاج المائي باستخدام تقنية ai chi و جمع بين العلاج المائي و العلاج بالأراضي الجافة فعالا غي تحسين الألم و التوازن و المشية لدى الذي يعانون من السكتة الدماغية المزمنة ، وبالتالي قدرتهم الوظيفية و النوعية حياتهم ، و هذا ما يؤكد صحة الفرضية العامة للدراسة .

2 . 3 . الاقتراحات والتوصيات:

- التعمق في مجال هذه الدراسات والبحوث لتحسين البرامج التأهيلية وزيادة فعاليتها.
- تعزيز الوعي بفوائد التمارين التأهيلية المائية لدى الأطباء والمرضى وتقديم دعم من الجهات المعنية لإدراج برامج العلاج في الوسط المائي ضمن الخدمات المتاحة في المجتمعات الصحية.

- التشجيع على إنشاء مراكز متخصصة في العلاج باستعمال التمارين التأهيلية المائية وتوفير التجهيزات اللازمة لتلبية احتياجات المرضى.
- الاهتمام بإعداد برامج رياضية مائية تتكيف مع القدرات والامكانيات التي يمتلكها المصابون بالشلل النصفي .

الخاتمة

تُعد السكتة الدماغية من ابرز الامراض التي تؤثر بشكل كبير على قدرات الحركية ووظائف الحياة اليومية للأفراد ومع تزايد الاهتمام بالعلاجات الطبيعية وأساليب التأهيل أصبح استخدام برامج العلاج المائي أحد الخيارات المطروحة لتحسين الأداء الحركي لدى المرضى المصابين بالشلل النصفي.

خلال هذه الدراسة تمكن الطالبان الباحثان من معرفة تأثير البرنامج العلاجي في الوسط المائي على تحسين القدرات الحركية بطبيعة الحال المشي والتوازن عند المصابين بالشلل النصفي من خلال تقييمات واختبارات للأداء قبل وبعد تدخل مما تبين ان البرنامج العلاجي أثر إيجابيا في تحسين قدرتهم الوظيفية والقوة العضلية العامة والمشي والتوازن للمرضى.

بناءً على ما سبق، نوصي بتبني برامج تأهيلية تعتمد على التمارين المائية بشكل أوسع، خاصة في المراحل المتوسطة والمتقدمة من إعادة التأهيل، كما ندعو الى تعزيز البحث العلم في هذا المجال من خلال دراسات طويلة المدى، تقيس الأثر الحقيقي للعلاج المائي على جوانب متعددة من حياة المرضى سواء الحركية أو النفسية أو الاجتماعية.

المصادر و المراجع

المراجع العربية:

1. رياض، ع. (1999). العلاج المائي وإعادة التأهيل الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.

2. زغلول، حمدي. (2001). العلاج الحركي والإصابات الرياضية. القاهرة: دار الفكر العربي.

3. د. شادي ، د . إبراهيم. (2001). أهمية المشي في الوقاية والعلاج. مجلة الدراسات الصحية، 14(3).

4. شرف، عبد الحميد. (2009). الإصابات العصبية وتأهيلها حركيًا. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

5. عبد الرحمن سيف. (2010). الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية والرياضية. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية

6. عجرمة، أ، و سلام، أ. (2005). فسيولوجيا الحركة: تحليل المشي عند الأطفال. دار الكتاب الجامعي

7. عصام، د. (2008). علم الحركية والوظائف الحيوية في الإنسان. دار النشر الأكاديمية.

8. عيد، ع. (2013). العلاج المائي: الأسس والتطبيقات في التأهيل الرياضي. دار النشر العلمية

9. قاسم حسن. (1998). فسيولوجيا الإنسان: الجهاز العصبي ووظائفه. القاهرة: دار الفكر العربي

10. د. كازل (2005). العلاج المائي: الأسس والتطبيقات. ترجمة أحمد عبد اللطيف. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية

11. محمد إبراهيم. (2003). مدخل إلى فسيولوجيا التوازن والدوار. القاهرة: دار المعرفة الجامعية.

12. محمد فوزي. (2017). العلاج المائي والسباحة العلاجية للأطفال ذوي الإعاقة. دار النشر العربية

13. محمد مجلي القط، المبادئ العلمية للسباحة. الاسكندرية- مصر، المركز العربي للنشر والتوزيع.

14. مروان عطية. (2021). المدخل إلى علم الحركة والميكانيكا الحيوية. عمان: دار الفكر.

المراجع الأجنبية:

1. Ammand, T. (2007). Principles of Balance and Motion in Human Physiology. London: Academic Science Press.
2. Assion, A. (1989). As cited in Jacqueline, L. (2004). Neurophysiology of movement and postural control. Paris: CNRS Editions.
3. Béland, F. (2007). Lower limb strength and functional capacity in older adults: Implications for daily activities. Journal of Aging and Physical Activity, 15(2),
4. Béland, F. (2007). Motor control and balance in aging adults. Journal of Geriatric Movement, 12(1),
5. Borges, L. R., Silva, D. A., & Lima, M. R. (2019). Effects of aquatic exercise on respiratory muscle strength and pulmonary function in healthy adults: A systematic review. Journal of Physical Therapy Science, 31(3)
6. Cacillat, S., Dubois, B., & Leclerc, D. (2002). Gait and aging: Implications for mobility and quality of life in older adults. Journal of Geriatric Rehabilitation, 11(3)
7. Caroline, M. (2009). Sensory-motor integration and balance function in the elderly. Journal of Aging and Postural Science, 17(2),
8. Chu, H., et al. (2004). The effects of aquatic exercise on walking speed in older adults: A randomized controlled trial. Journal of Gerontology: Medical Sciences, 59(8),
9. Cola, R., & Siatie, M. (2000). Postural control and the anti-gravity system in human motor regulation. Journal of Neurophysiology and Balance, 9(1),
10. Dummer, W. (2004). Aquatic therapy and rehabilitation: Properties of water and their role in treatment. Journal of Rehabilitation Science, 17(3), 220-230.
11. Geeseve, S. (2011). Walking patterns and their implications for mobility and independence in older adults. Journal of Geriatric Health,
12. Icleia, C. (1999). Biomechanics of human balance and postural control. Milan: Human Movement Research Press.

13. Ip, D. (2007). Rehabilitation of the Spine: A Patient-Centered Approach. Springer.
14. Kang, H. S., Lee, S. Y., & Kim, Y. H. (2020). The effects of aquatic exercise training on functional and hemodynamic responses in patients with heart failure: A systematic review and meta-analysis. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention, 40(1)
15. Kisner, C., & Colby, L. A. (2018). Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques (7th ed.). F.A. Davis Company.
16. LaMarco, N. M. (2023). Aquatic therapy: A treatment modality for rehabilitation and wellness. Therapy & Rehabilitation Journal, 29(5), 345
17. Mal, T., & Jem-Pare, L. (2000). Dynamic balance and environmental interaction in motor control. Paris: Movement Science Publications.
18. McMahon, P. J. (2007). Orthopedic Rehabilitation, Assessment, and Enablement. Springer.
19. Metrovidjch. (2007). Swimming program ects on the gross motor function, mental adjustment to the aquatic environment, and swimming skills in children with paraplegia.
20. Niyabenda, C. (2004). Le contrôle postural et l'équilibre chez l'humain. Bruxelles: Presses Universitaires de Bruxelles.
21. Pérez De La Cruz, S. (2020). Effectiveness of Ai Chi and combined aquatic and land-based therapy in improving pain, balance, and gait in individuals with chronic stroke: A randomized controlled trial. Neurorehabilitation and Neural Repair, 34(5),
22. Perry, J., & Burnfield, J. M. (2010). Gait Analysis: Normal and Pathological Function (2nd ed.). SLACK Incorporated.
23. Prentice, W. E. (2021). Principles of Athletic Training: A Guide to Evidence-Based Clinical Practice (17th ed.). McGraw-Hill Education

24. Resende, R. D., et al. (2008). Effects of aquatic rehabilitation on balance in older adults: A randomized controlled trial. Journal of Rehabilitation Research and Development, 45(2),
25. Stephane, R. (2005). Human gait: A biomechanical perspective. New York: Springer
26. Viel, A. (2000). Automatic walking speed and its physiological significance. Journal of Motor Control and Physiology, 12(3)
27. Wade, D. T. (2006). Why physical medicine, physical disability and physical rehabilitation? We should abandon Cartesian dualism. Clinical Rehabilitation, 20(3),
28. Jaimie Dalessio Clayton (2013-2-20), "How Antioxidants Really Protect Against Stroke and Dementia" ،everydayhealth, Retrieved 2018-6-10. Edited
29. Robin Madell (2018-6-6), "Learn to Recognize the Signs of a Stroke" ، healthline, Retrieved 2018-6-10. Edited.
30. Paralysis, my.clevelandclinic.org, Retrieved Jan.05.2020. Edited
31. Paralysis Symptoms, www.healthgrades.com, Retrieved Jan.07.2020. Edited.

الملاحق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة عبد الحميد بن باديس – مستغانم-
معهد التربية البدنية و الرياضية
قسم تدريب رياضي تنافسي

شـــهـــادة التـــحـــكـيـــم

(صدق المحكمين)

يشهد السادة الأساتذة و الدكاترة المحترمون الموقعون أدناه أن الطالبة يعقوب سميحة و الطالب حابي أمين مسجلين في السنة 3ل.م.د. تخصص نشاط حركي مكيف لسنة 2025/2024 قد حكمت أداة بحثهما المتمثلة في ترشيح إختبارات و التي تندرج ضمن متطلبات انجاز مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس. تحت عنوان: " **تأثيرالتمارين التأهيلية في تحسين صفة التوازن و المشي عند المصابين بالشلل النصفي** "

اسم و لقب الأستاذ	الدرجة العلمية	مكان العمل	التوقيع

ملاحظة : يرجى الترشيح أمام الاختبار المناسب

الصفات	الاختبارات	أحسن	الملاحظات
1/ لقياس القدرة القلبية التنفسية	*اختبار المشي لمدة 02 دقيقة « wolk Test -02 Minut » *اختبار المشي لمدة 06 دقائق « Wolk Test-06 Minut » *اختبار المشي الجري المدة 12 دقيقة (Cooper Test)	✓ ✓	
2/القياس القدرة الحركية	TUG إختبار*« Timued Up and Go » *إختبار الوقوف من الكرسي 05 مرات « Tumu Sit –To –Stand 05 Test » *إختبار التوازن الثابت « Single LestoneeTest »	✓ ✓	
3/ لقياس التوازن	*إختبار توازن مبسط *إختبار التوازن متعدد المراحل « Modified Balonce Test »« Tinetti Test » إختبار/* تينيتي	✓	
4/لقياس المدى الحركي	*إختبار التقدير البصري « Visual Estinoton Test » *إختبار قونيومتري « Gioniométer Test » « Aplgys'scratch Test » *إختبار كتف	✓	
5/لقياس قوة القبضة	*إختبار دناومتري « Dynomométre Test » *إختبار قوة القبضة باستخدام ميزان الزنبك « Springscal Test » *إختبار الضغط على الكرة « Hand Squeeze Test with boll »	✓	

نموذج عند حصة تدريبية:

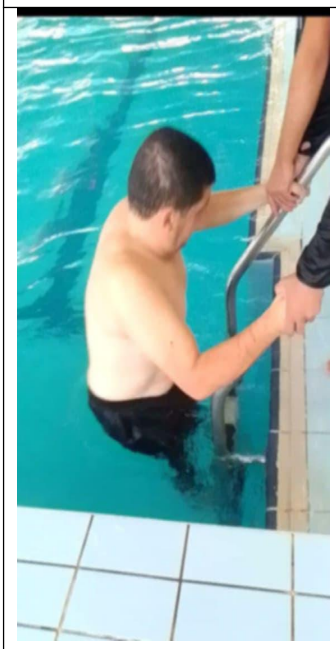
الوحدة التدريبية: رقم 02 **المدة الزمنية:** 55 دقيقة

الصحة البدنية المستهدفة : التوازن **الحالة:** مريض مصاب بالشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية

الادوات المستخدمة :

حوض مائي، رول اسفنجي، بار عائم، زعانف

نظارات .....الخ.

المراحل	الهدف	التمارين	الزمن	الرسم التوضيحي
المرحلة التمهيدية	-مراقبة وتنظيم المريض. -تهيئة وتحضير المريض"نفسيا" والجهاز الدوري الدموي "بدنيا"	بعض تمارين الإحماء بمساعدة المعالج (ة) (طالبان الباحثان) وتشمل بعض الحركات يقوم بها المعالج قبل البدء بالتمارين للحد من تيبس المفصل حيث تكون عضلة المريض في حالة ارتخاء.	15 د	
المرحلة الرئيسية	تنمية صفة التوازن مع تحسين التحكم الحركي.	1- رفع رجل واحدة إلى الأمام ومحاولة الحفاظ على التوازن والعكس للرجل الأخرى. 2-محاولة الدوران في نفس المكان خاصة على الجانب المصاب 3-محاولة فتح الرجل إلى الأمام وإلى الخلف، على الجانبين ثم ضم ثم الفتح. 4- سباحة حرة على الجانب باستخدام الرول اسفنجي ومحاولة الحفاظ على التوازن مع التنفس على الجهة المصابة . 5- محاولة صعود السلم (مع مساعدة المعالج)	30د	

المرحلة الختامية	الاسـترخاء والعودة الى الحالة الطبيعية	-جعل المريض يطفو في الماء دون القيام بأي حركة. -المشي مع أخذ شهيق وزفير.	10د