تأثير منهج تأهيلي بحوض السباحة في مستوى السكر في الدم لكبار السن (السيدات) بأعمار(50-60) سنه

م.د هدير عيدان غانم
معهد الفنون التطبيقية

ملخص البحث باللغة العربية

كان الهدف من البحث معرفة تأثير منهج تأهيلي على مستوى السكر في الدم واللياقة البدنية للعينة قيد البحث، شملت عينة البحث (10) سيدات من نادي الصيد، اعمارهن بين (50-60) سنة، والمصابات بداء السكري النوع II، وتم اختيارهن بالطيقة العمدية ويمثلن (50%) من المجتمع، اجريت التجربة للمدة من (2014/7/10)م، ولغاية (2014/10/6)م، بدا البرنامج بشدة من(55-75%) من النبض القصوي وعلى شدة بين (2-3) من (10) على مقياس "بورج" لادراك الجهد الشخصي، وتوصل الباحثون الى الاستنتاجات الاتية، استخدام المنهج التأهيلي ادى الى التأثير على مستوى السكر قبل الأفطار وبعد الأكل بساعتين مما أدى الى انخفاض مستوى السكر في الدم، واستخدام التمارين التاهيلية المقترح أدى الى اكساب العينة مستوى من اللياقة البدنية والنفسية، ومن التوصيات، استخدام البرنامج التاهيلي في علاج مرض السكر.

The impact of rehabilitative approach swimming pool in the level of sugar in the blood for seniors (women) aged (50-60 years)

Hader Edan Ghanem Ph.D. Lecturer
Practical Arts Institute

The aim of the research to know the impact of rehabilitative approach to the level of sugar in the blood and the fitness of the sample in question, including the sample (10) Women of the Hunting Club, the ages of (50-60) years, and with diabetes type II, was chosen deliberate and make up (50%) of the community, conducted the experiment for the period from (7/10/2014), and up to (6/10/2014), the program appeared to severely (55-75%) of the maximum pulse on the severity of the (2-3) (10) on the "Borg" scale to realize the personal effort, the researchers reached the following conclusions, use a curriculum qualifying led to influence the level of sugar before breakfast and two hours after eating, leading to a decline in the level of sugar in the blood, and the use of exercises qualifying proposal led to the sample standard of physical and mental fitness, and recommendations, the use of the qualifying program in the treatment of diabetes.

1-التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة واهمية البحث:

تكمن اهمية مثل هذه الدراسات في النتائج الجديدة التي حققتها هذه الوسيلة العلاجية، ولكن ما يزال هناك المزيد من الفوائد التي يمكن أن نجنيها من العلاجات التي تعتمد على الماء، ويعد الماء بيئة نموذجية لتدريب المريض على تنسيق قدراته الحركية وذلك بسبب خاصية العوم التي يؤمنها للمريض، فالماء يساعد عل تقليل الضغط على العمود

الفقري والمفاصل والأربطة، ولذلك يجد الاشخاص كبار السن ذوي الاوزان الثقيلة، أن كثيراً من الحركات لا يستطيعون تأديتها أو الحركات التي يجدون فيها صعوبة بالغة تكون سهلة بالنسبة لهم إذا قاموا بها في الماء، ويمكن وضع منهج مناسب للتدريب على تنسيق استجاباتهم الحركية من خلال إجراء تمارين داخل الماء، كما يؤمن الماء بيئة جديدة للتدريب، اذ أن ضغط الماء يكون أكبر من الضغط الجوي المحيط، وهو ما يجعل قوة الجهد المطبقة على الصدر تعمل على إعاقة عملية الشهيق وتسهيل عملية الزفير، ويمكن الاستفادة من هذه الحالة بشكل ممتاز لتقوية عضلات الجهاز التنفسي، وبزيادة عمق الماء يزداد الضغط على الصدر وبذلك يوضع المريض في مواقف تزداد صعوبتها تدريجياً، وتتطلب نشاطاً أكبر في العضلات يجبر المريض على القيام به بدون أن يشعر بذلك ويفاد من الماء أيضاً لإجراء تمارين خاصة بالأوعية الدموية وذلك بفضل خاصيته في توصيل الحرارة، فالانقباض والتمدد المتعمد للأوعية الدموية الموجودة في الجلد يؤديان الى زيادة في عملية إمدادالأنسجة بالدم اللازم لها.

1-2 مشكلة البحث:

يعد مرض السكري من الحالات المرضية التي لم يعرف لحد الان طريقة ناجعة لعلاجه او حتى الحد منه، ووجد ان الرياضة والحركة يعدان من الوسائل التي تعمل على الحد من زيادة نسبة السكر في الدم، فضلا عن كونها وسيلة وقاية رخيصة الثمن، ولاتترك اثار جانبية على اجهزة الجسم، كما هو الحال عند تناول الادوية المضادة للسكري، ولازالت البحوث والدراسات بحاجة الى تناول تاثير التمارين البدنية التي تستهدف مرض السكري في الهواء او داخل الماء، وهناك حاجة متزايدة يوميا لمثل هذه البحوث لما لها من فوائد على الاشخاص المصابين بداء السكري وبالتحديد كبار السن، الذين يواجهون صعوبة الحركة في الهواء، لذا قامت الباحثة باعداد منهج تاهيلي من خلال اداء تمارين بدنية داخل الماء لمثل هؤلاء الاشخاص لخفض قوة الجاذبية عليهم، والابتعاد قدر المستطاع من تناول الادوية، ليكون هذا البحث اضافة متواضعة لمحاربة المرض والشعور بحياة طبيعية لكبار السن.

1-3 هدفا البحث:

-اعداد منهج تاهيلي بحوض السباحة لكبار السن (السيدات)باعمار(50-60)سنة.

- معرفة تأثير المنهج التأهيلي على مستوى السكر في الدم على عينة من السيدات اعمارهن بين (50-60) سنة.

1-4 فرض البحث:

- هناك فروق ذات دلالة احصائية للمنهج التأهيلي على خفض مستوى السكر في الدم بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال المكاني: مسبح نادي الصيد، المنصور/ بغداد.

1-5-2 المجال الزماني: من (2014/7/10)م، ولغاية (2014/10/6)م.

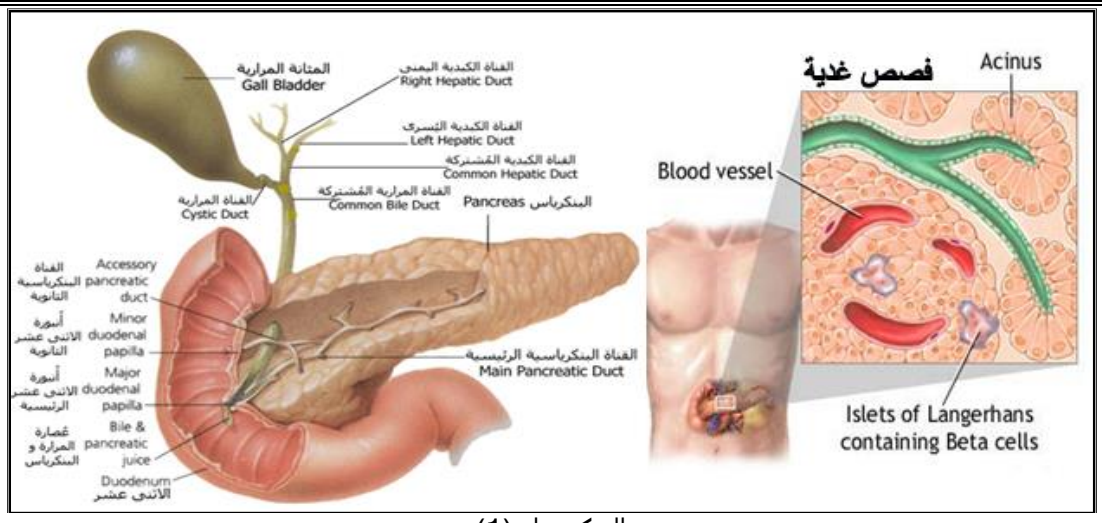
1-5-3 المجال البشري: (10) سيدات من منتسبات نادي الصيد، أعمارهن بين (50-60) سنة، والمصابات بداء السكري (النوع الثاني).

2- الدراسات النظرية والمشابهة:

2-1 الدراسات النظرية:

2-1-1 تعريف السُّكَّري[1]:

مرض السكري هو مرض أستقلابي (أيضي) (Metabolic,Diseases) مزمن (يتميز بزيادة مستوى السكر في الدم (Hyperglycemia)، نتيجة نقص نسبي او كامل في الانسولين (Insulin) في الدم، أو لخلل في تأثير الانسولين على الانسجة، مما ينتج عنة مضاعفات مزمنة في اعضاء مختلفة في الجسم، ويعرف الانسولين على انة هرمون يفُرز من خلايا بيتا في جزر لانجر هانس (Islets,of,Langerhans,Beta,Cells) في البنكرياس (Pancreas) ويتكون من سلسلة من الاحماض الأمينية مرتبطان بروابط كيمائية بعد ان تنفصل من سلسلة س (C,peptide) حتى يصبح فعال في الكبد اذ يدمر (50%) من الانسولين المفروز، والانسولين ضروري للجسم لتمكن من الافادة واستخدام السكر والطاقة من الطعام.



الشكـــل (1)

البنكرياس مع خلايا بيتا في جزر لانجر هانس (2)[2]

2-1-2 انواع داء السكري[3]:

---

[1]- http://www.6abib.com/adham/articles.php?id=40

[2] -https://www.google.iq/search?hl=ar&site=imghp&tbm.

[3]- Lawrence J M, Contreras R, Chen W.: **Trends in the prevalence of preexisting diabetes and gestational diabetes mellitus among a racially**, (Diabetes Care5, 31,2008) p899-904.

مرض السكري من النوع الاول:

(Diabetes-type , (I), Insulin- dependent, diabetes, mellitus)، وسكري الاطفال (Juvenile,Onset) ويتميز بوجود تحطيم لخلايا بيتا في البنكرياس التي تفرز الانسولين (فقدان الانسولين تماما في الدم) بوساطة اضداد ذاتية (Auto-Antibodies) في دم المصاب، ويحتاج الشخص منذ البداية للانسولين ليعيش وهو معرض للاصابة بحماض الدم (KetoAcidosis).

مرض السكري النوع الثاني: (Type,II):

ويتميز بوجود مقاومة للانسولين من قبل الانسجة، اذ لاتستجيب له، ومن العوامل المساعدة على ظهوره:

السمنة (85%) من الحالات،، تاريخ عائلي للاصابة بمرض السكري في الاقارب من الدرجة الاولى (74%- 100%) من الحالات،، الإناث اكثر من الذكور،، سن البلوغ.

2-1-3 أعراض مرض السكري:

يتم تشخيص مرض السكري عموما بوجود احدى المؤشرات التالية في يومين مختلفين:

فرط العطش وشرب الماء او التبول مع وجود مستوى السكر في الدم في أي وقت (Random,Blood,Sugar) أكثر من أو يعادل (200) مليغرام/ لكل 100ملليتر دم، أو (11.1) مليمول/لتر دم،، مستوى السكر في الدم صائماً (8) ساعات على الاقل بدون أكل أعلى أو يعادل (126) مليغرام/لكل 100ملليتر دم، أو (7) مليمول/لتر دم،، مستوى السكر في الدم بعد ساعتين من أختبار تحمل الغلوكوز (Glucose,Tolerance,Test) أكثر من أو يعادل (200) مليغرام/100 لكل مليتر دم، أو (11.1) مليمول/لتر دم،، لديه مقاومة للانسولين (Insulin,Resistance) ونقص في الانسولين وليس اختفاءً كاملا للانسولين من الجسم،، لايوجد لديه تحطيم ذاتي للانسولين (أضداد ذاتية في الدم) لخلايا في البنكرياس أو سبب آخر مثل (أدوية مسببة للسكري مثل الكورتيسوتات- خلل وراثي في جزئ الانسولين- أمراض البنكرياس).

الجدول (1)

مستويات السكر للشخص الطبيعي والمصاب (3)

المتغيرات	وحدة القياس	الشخص الطبيعي	الشخص المصاب
سكر الصائم	ملغ/ 100مليتر	80-100	أعلى من 126
بعد الافطار بساعتين	ملغ/ 100مليتر	140	200
سكر الدم العشوائي	ملغ/ 100مليتر	126	200

2-1-4 العلاج المائي:

يتحكم في جسم الشخص عند غمره في الماء بعض القوانين التي تتفاعل مع بعضها لتعمل على فايدة الشخص واختصار مدة التأهيل، ومن هذه القوانين قانون الطفو.

3-1-4-1 قانون الطفو:

يوفر الوسط المائي محيطا جيد للتأهيل دون حدوث اية عواقب سلبية من جراء الضغط عل اجزاء الجسم، لان كل جسم يغمر في سائل، يواجة قوة دفع للاعلى مساوية لوزن السائل المزاح وخاصة للذين يعانون من الوزن الزائد، مما ينتج عنه شعور الشخص بانخفاض في الوزن مقارنة مع الارض، وهذا يوفر فرصة جيدة للمصاب بداء السكري من اداء تمارين داخل الماء بدون الشعور بالضغط على اجزاء جسمه والراحة.

3-1-4-2 العلاج في وسط مائي:

يعد العلاج بالماء احد انواع العلاجات البديلة او المساعدة لانواع اخرى من العلاج، وان العلاج بالتمارين التأهيلية واستخدام علاج حركي داخل وسط مائي، لأحتوائه على تمارين حركية والعاب وأنشطة ترويحية التي من شأنها تحسين حالة المصاب النفسية والبدنية والجسمية والوظيفية[4].

ويوفر العلاج في وسط مائي مميزات عدة تجعل هذا النوع من العلاج مفضل منها:

تخفيف وزن الجسم لاسيما للاوزان الثقيلة، لانة يعمل على تخفيف الوزن،، يعد الماء الدافي مرطب جيد للتيبس والالم والاسترخاء، ممايزيد من تدفق الدم،، يصبح المصاب دافئا داخل الماء خلال العلاج نظراً لزيادة افرازات هرمونات،، الجسم ولاسيما هرمون الادرينالين وزيادة الكيمائية الحيوية اللاهوائية.

3-1-5 فسيولوجيا التمرين والسكري:

تقسم التمارين البدنية الى نوعين هوائية ولاهوائية، التمرين الهوائي اكثر فائدة لمرضى السكر مثل (المشي، الهرولة، ركوب الدراجات، الرقص، والسباحة)، اذ تعمل على زيادة الطاقة المتوفرة للعضلات في اثناء التمرين، اما التمرين اللاهوائي، مثل (الركض السريع، ورفع الاثقال)، عند مرضى السكر النوع الاول، فتختلف النتائج المترتبة عن التمرين من مريض لآخر، فمثلا المرضى الذين يأخذون أنسولين بكميات زائدة يحصل عندهم نقص في سكر الدم، بينما اذا كانت كمية الانسولين غير كافية هذا يؤدي الى زيادة نسبة السكر في الدم، اما انخفاض الوزن الناتج عن التمرينات الرياضية فانه يساعد على تنظيم السكر في الدم لمرضى السكري النوع الثاني، ان حصول مريض السكري على كمية وشدة مناسبة من التمرين الحركي في الماء لايقل أهمية عن اتباع منهجاً غذائياً جيداً، ان لم يكن أفضل، في الواقع يحتاج مريض السكري الى تغذية سليمة فضلا عن رياضة مناسبة، من اجل تحقيق مستوى صحي جيد، اذ تؤدي التمرينات الرياضية مفعول مثل مفعول الانسولين، لذلك تسمى التمرينات الرياضية

---

[4]- هدير عيدان غانم؛ **تأثير منهج تأهيلي في الماء على بعض المتغيرات البدنية والجسمية والوظيفية للمصابين بداء المفاصل**، اطروحة دكتوراه غير منشورة، (كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد، 2006)، ص29.

"الانسولين غير المنضور"[5]، وعلى مريض السكري ان يدخل التمرين الرياضي في حياته اليومية بوصفها جزء اساسي من ثقافته، لاسيما الاشخاص الذين يتناولون الانسولين كعلاج للسكر، وعلى المريض الأنتباه الى نسبة السكر قبل البدأ بالتمرين، ويفضل التوقف عن التمرين اذا زادت النسبة عن (250%) في ذلك اليوم، فضلا عن الانتباه الى كمية الانسولين التي تؤخذ قبل البدأ بالتمرين، ويفضل حقن الانسولين بالبطن للتقليل من سرعة الامتصاص، لان حقنه في العضلة واداء التمرين يزيد من سرعة أمتصاصه.

2-2 الدراسات المشابهة:

2-2-1 دراسة سهاد حسيب عبد الحميد (2005)[6]:

((النشاط البدني المنتظم وتأثيره في بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للمصابين بداء السكري)).

<u>اهداف الدراسة:</u>

تحديد نسبة السكر ومستوى بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للمصابين بداء السكري من النوع (II)، ومعرفة تأثير منهج النشاط البدني/ الهوائي المنتظم المعد، في مستوى السكر وبعض المتغيرات البدنية والوظيفية قيد البحث، ومعرفة أي العينيتين اكثر تأثراً بالمنهج المعد، مجموعة (الاقراص الدوائية)، ومجموعة (الاقراص الدوائية+ الانسولين).

<u>اجراءات البحث:</u>

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وشارك في الدراسة (30) مصاب بداء السكري من الرجال وباعمار (40-55) سنة، من الذين تتراوح نسبة السكر لديهم (150-207) ملغم/ لتر^3، وقسمت الى عينيتين (مجموعة1 دوائية، مجموعة2 دوائية+ انسولين) وخضعت كلتا العينتين للمنهج البدني المنتظم.

<u>من استنتاجات البحث:</u>

انخفاض مستوى السكر في الدم لدي المشاركين في المنهج،، وحصل انخفاض في مستوى الدهون بالدم، وفي القياسات الجسمية، وفي المؤشرات الحيوية والبيوكيمائية والعصبية.

3- منهج البحث واجراءاته الميدانية:

---

[5]- سهاد حسيب عبد الحميد؛ **النشاط البدني المنتظم وتأثيره في بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للمصابين بداء السكري**، اطروحة دكتوراه غير منشورة، (كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد، 2006)، ص60.

[6]- سهاد حسيب عبد الحميد؛ **مصدر سابق**. 2005.

3-1 منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة في هذه الدراسة.

3-2 مجتمع البحث وعينته:

مجموعة من مرضى السكر الاناث وعددهن عشرة سيدات، أخترن بالطريقة العمدية ويمثلن (50%) من المجتمع ومن عضوات نادي الصيد والمسجلات الدائميات في مسبح النادي، تتراوح أعمارهمن بين الخمسين والستين عاماً، وجميعهمن مصابات بمرض السكر من النوع الثاني، منذ فترة تتراوح مابين (14- 15) سنة، وأجري تجانس للعينة كما في الجدول (2).

الجدول (2)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر	سنة	55.800	3.882	55.500	0.253-
سنوات الاصابة	سنة	4.100	3.129	9.000	0.115
الوزن	كغم	78.100	11.269	77.500	0.395
مستوى سكر الدم	ملغ/ لتر	194.400	9.371	191.500	0.350

3-3 أدوات البحث :

- **تحليل الدم بدون أفطار لمعرفة السكر بالدم من قبل فريق العمل(*).**
- **تحليل الدم بعد الأكل بساعتين لمعرفة نسبة الغلوكوز في الدم.**
- **قياس ضغط الدم**

3-4 المنهج التأهيلي:

"أستخدم في المنهج التاهيلي شدة بين (55%- 75%) من معدل النبض"[7]، والمستخرج بوساطة المعادلة:

(220- العمر بالسنوات= العدد، مضروب في (0.55- 0.75))،

يتم قياس النبض كل (10)د، لابقاء المتدرب في الشدة المطلوبة في تلك الوحدة التدريبية ومن قبل شخص مخصص لهذا الغرض، والشدة على مقياس "بيرج لادراك الجهد بين (2-3) من (10) من خلال تقدير المتدرب لحالته، وقد اتبع منهج التدرج في الشدة من (55%) صعودا الى (75%) (progressive)"[8]، ان هدف المنهج

---

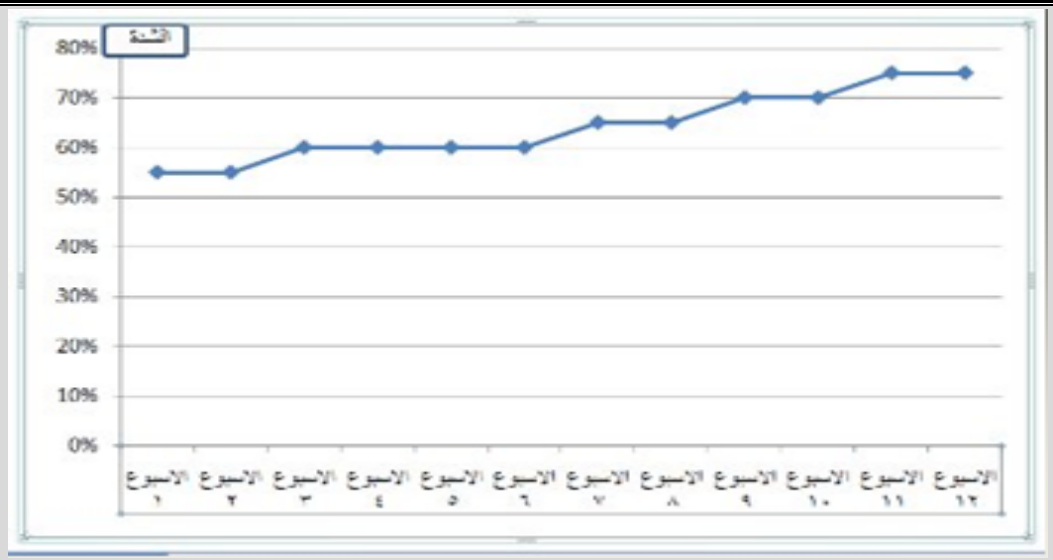
*- تكون فريق العمل من:

- د. زكي عبد الغني.
- منتسبي مختبر المنصور للتحليلات المرضية/ المنصور/ بغداد.

7- خالد المزيني؛ **النشاط البدني لكبار السن**، (المجلة العربية للغذاء والتغذية، العدد13، 2005)، ص128.

8- لين غولدبرغ ودايان ل. ايليوت؛ **أثر التمارين الرياضية في الشفاء**، (**ترجمة**) سمير العطائي، (الرياض، السعودية، مكتبة العبيكان، 2002)، ص378.

أحـراق أكبـر عـدد مـن السـعرات الحراريـة مـن جـراء تنفـذ تمـارين هوائيـة داخـل حـوض السـباحة القسـم الضـحل منـه، أذ أن المـريض الغيـر قـادر علـى الحركـة أو الـذي لايسـتطيع السـيطرة بسـبب السـمنة، عنـد غمـرهِ فـي المـاء تـزداد قدرتـة علـى السـيطرة علـى جسـمة وتحريكـه وبالتـالي يعطـي ذلـك للمـريض ثقـة أكبـر بنفسـه ويحسـن بالتـالي مـن أداء المـريض للتمـارين التاهيليـة ممـا يعـود بالفائـدة علـى مسـتوى تحسـن حالتـة الصـحية، وتكـون المـنهج من (24) وحدة تدريبية مقسمة على (12) اسبوع، كما موضح بالشكل (2)(*).



الشكـــل (2)

تدرج الشدة بالتزامن مع اسابيع المنهج التاهيلي

وقـد أتبـع فـي المـنهج التـدرج مـن السـهل الـى الصـعب، والتأكيـد علـى الحالـة الفرديـة فـي مراقبة المرضى، واعطاء تعليمات محددة يجب اتباعها، ومن فوائد التمارين:

تقلـل مـن نسـبة السـكر بالـدم والأنسـولين الـذي يحتاجـه الجسـم،، تقلـل مـن الشـهية الزائـدة لـدي مـريض السـكر لـذا فهـي تسـاعد الأنسـولين علـي أن يعمـل بكفـاءة، اذ تعمـل الرياضـة علـى حـرق السـعرات الحراريـة بالجسـم وتـؤدي إلـي تقليـل الـوزن الـذي يكـون مهـم جـداً لمرضـى السـكر مـن النـوع الثـاني (Type.II)،، يجـب استشـارة الطبيـب قبـل بدايـة القيـام بالتمـارين،، لابـد أن تحمـل أثنـاء ممارسـتك للرياضـة بطاقـة تفيـد بأنـك مـريض سـكر لعمـل الإسـعافات الأوليـة إذا تعرضـت لضـرر مـا، إن مـريض السـكر عرضـة لهبـوط نسـبة السـكر بالـدم أثنـاء الرياضـة، لـذا يـتم قيـاس نسـبة السـكر بالـدم قبـل بدايـة الوحـدة التدريبيـة، فـاذا كانـت نسـبة زيـادة السـكر بالـدم قبـل بدايـة الرياضـة (70) فأقـل عنـدها ياخـذ وجبـة خفيفـة قبـل البـدء ثـم بعـد ذلـك تقليـل نسـبة الأنسـولين فـي الجرعـة القادمـة ولابـد أيضـاً مـن قيـاس السـكر باسـتمرار أثنـاء التمـارين،، لابـد مـن قيـاس نسـبة السـكر بعـد الانتهـاء فـوراً مـن التمـارين، ثـم بعـد (4-5) سـاعات لأن المـريض يكـون عرضـة لهبـوط مفـاجئ فـي خـلال حـوالي (24) سـاعة بعـد التمـرين،، إن كـان مـريض السـكر يعـاني مـن ارتفـاع شـديد فـي نسـبة السـكر فلابـد مـن تقليـل السـوائل التـي بهـا نسـبة سـكر عاليـة مثـل الميـاه الغازيـة،،

*- الملحـق (1).

تناول سوائل كثيرة باستثناء القهوة والكحوليات أو المشروبات التي تحتوي على سعرات حرارية أثناء التمارين أو بعدها لأن الجسم يفقد السوائل في المجهود ويتخلص من السكر الزائد بالدم.

ولابد من التعرف علي أعراض انخفاض السكر في الدم، فهي كالآتي:

الشعور بالدوار أو إغماء،، زيادة العرق،، عدم التركيز فيما حولك.

وإن حدث هذا الانخفاض في سكر الدم وظهرت هذه الأعراض السابقة فعلى المريض شرب أية سوائل بها نسبة عالية من السكريات مثل ماء بالسكر أو مياه غازية أو عصير فاكهة، ويفضل الكلوكوز حيث يمتص مباشرة وبسرعة.

وأوصت الكلية الأمريكية للطب الرياضي بدمج أكثر من نوع واحد من الرياضة لمريض السكر مثل اللياقة البدنية والقوة العضلية وتمارين شد العضلات[9].

3-5 الوسائل الاحصائية

استخدم في البحث الحقيبة الاحصائية (SPSS):

الوسط الحسابي،، الانحراف المعياري،، الوسيط،، معامل الالتواء،، اختبار (T) للعينات المترابطة.

4- (عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها):

4-1 عرض وتحليل نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة:

الجدول (4)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في نتائج الاختبارين

القبلي والبعدي وقيمة (T) في المتغيرات قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	ف	ف- ع	قيمة (T)	دلالة الفروق
		سَ	سَ				
الوزن	كغم	78.100	75.400	2.700	1.418	6.021	معنوي
مستوى سكر الدم	ملغ/100مليتر	164.400	102.600	91.800	2.293	88.153	معنوي

معنوي عند مستوى الخطأ ≤ (0.05). قيمة t الجدولية (1.833) عند درجة الحرية (10-1=9).

يظهر من الجدول (4) ان الوسط الحسابي للوزن انخفض من (78.1) الى (75.4) كغم، فضلا عن ان مستوى السكر في الدم انخفض من (164.4) الى (102.6) ملغ/100مليتر.

4-2 عرض وتحليل نتائج اختبار (T) لمتغيرات الدراسة:

[9]- American College of Sports Medicine; **The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness in Healthy Adults**. (Medicine and Science in Sports and Exercise 22: 1990) P 269.

يبين الجدول (4) اختبار (T)، اذ كانت جميع الاختبارات قيد البحث معنوية، بلغت قيمة (T) المحسوبة في متغيري الوزن، ومستوى سكر الدم (6.021) كغم، و(88.153) ملغ/100مليتر، على التوالى وهي قيم اعلى من قيمة (T) الجدولية (1.833) عند مستوى الخطأ (0.05) وعند درجة حرية (9)، مما يدل على وجود فروق معنوية لصالح الأختبارات البعدية لمتغيرات البحث جميعاً.

4-3 مناقشة عامة:

ظهر من نتائج الاختبارين القبلى والبعدي وجود انخفاض في الوزن لدى عينة البحث مما يدل على ان معادلة الطاقة الداخلة للجسم (الطعام) كانت اقل من الطاقة المصروفة، أي ان الجسم بدأ باستهلاك الخزين الجسمي من كاربوهدرات ودهون في سبيل الايفاء بمتطلبات تنفيذ التمارين المائية، ونقص وزن الجسم بمقدار (2.700) كغم يعد مؤشر متوسط للخفض التدريجي والجيد لوزن الجسم، وتشير "دونا،Donna" (1984)[10] ، "وعصام حلمى" (1988)[11] إلى برامج التمرينات الهوائية فى الماء تأخذ خصائص التمرينات الهوائية على الأرض مضافاً إليها تأثير الوجود فى الماء وخاصة التأثير الإضافى للمقاومة المائية والقابلية للطفو وما تعكسه من تأثيرات إيجابية على جسم الفرد، ان مزاولة النشاط بصفة منتظمة وخلال مدة معينة كما في منهجنا ساعد على حدوث تغير إيجابى فى معدل النبض لدى العينة قيد البحث، أو بعبارة أخرى، تفرض التمارين الحركية على عضلات الرئتين والقلب والأوعية الدموية، العمل على رفع كمية الأوكسجين في الدم والعمل على ضخه إلى أعضاء الجسم وتوصيله بكمية كافية الى العضلات العاملة، وهذا يتفق مع دراسة كل من "(أشرف هلال (1994)"[12]، "(وسالى توفيق (2000)"[13]، والتى تشير إلى أن برنامج التمرينات الهوائية المائية أدى إلى زيادة كفاءة الجهاز الدورى التنفسى والذى أدى إلى انخفاض النبض وضغط الدم ورفع الكفاءة البدنية.

وتتعدد مناهج الأنشطة الحركية وتتباين باختلاف أهدافها، الا ان نجاح أي منهج تدريبي يعتمد على الاستخدام الواعي لمبدأ التدرج في زيادة الحمل خلال الوحدات التدريبية المتتابعة منذ بداية المنهج وحتى نهايته، وأن يراعى فيه الخصائص الفردية، اذ أنه من الخطورة أن نحدد عبئا على شخص قبل أن نعرف حدود وقدرات هذا الشخص

---

[10]- عصام محمد أمين حلمى؛ **الطب الرياضى والتمرينات العلاجية فى الماء**، (القاهرة، دار الفنية للطباعة، 1987)، ص45.

[11] - Donna, Deveron's; **Hydro – Aerobic**, (Macmillan Publishing Company Vj,U.S.A,1984), p100.

[12]- أشرف أحمد مختار هلال؛ **تأثير برنامج للتمرينات المائية الهوائية على منحنى النبض والكفاءة البدنية للسيدات كبار السن**، (مجلة علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، المجلد3، العدد1، 2القاهرة، 1994)، ص238.

[13]- سالى توفيق زكريا؛ **تأثير استخدام التمرينات الهوائية فى الوسط المائى على بعض المؤثرات الفسيولوجية والنفسية لكبار السن**، رسالة ماجستير، (كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، القاهرة، 2000)، ص199.

ومقدار ما يمكن أن يتحمله من عبء بدني، اذ استهدف المنهج التأهيلي في هذه الدراسة، في المقام الأول حرق أكبر كمية ممكنة من السعرات الحراري في الوحدة التدريبية الواحدة، للتقليل من مستوى السكر في الدم، بما له من تأثير مفيد على استهلاك الغلوكوز في الأنسجة الطرفية، وأن زيادة حمل التدريب يتناسب طردياً مع استهلاكه، اذ ان مستوى خفض نسبة السكر في الدم وصل الى نسبة (47.22%) بعد ممارسة العينة للمنهج التأهيلي في دراستنا، ويرجع هذا إلى زيادة كفاءة مستقبلات الأنسولين بالخلايا، وبناء على ذلك، فإن الرياضة تساعد على خفض جرعة العلاج بالأنسولين وربما الاستغناء عن العلاج، فضلا عن أسهام ممارسة الرياضة إلى زيادة ناقلات الجلوكوز فينتقل إلى داخل الخلية بكمية أكبر مما يؤدي إلى خفضه في الدم[14].

وقد وجد أن ممارسة الرياضة بانتظام تؤدي إلى زيادة حساسية الأنسولين، وتسعد الممارسين وتساعدهم على زوال المتاعب النفسية التي تلازم بعض المرضى بسبب إصابتهم بالسكر لأنها تعطي إحساسا بالبهجة والمرح[15].

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسات كل من (بيل وجيف) (Bill&Geaff) (1988)[16]، وجونا (Jonna) (1990)[17]، والتي تشير إلى أن التمرينات الهوائية في وسط مائي تحسن مستوى العديد من الآثار الإيجابية التي يمكن استثمارها في تنمية بعض الخصائص البدنية والفسيولوجية.

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

- أستخدام المنهج التأهيلي في الوسط المائي أدى الى التأثير على مستوى السكر قبل الأفطار وبعد الأكل بساعتين مما أدى الى انخفاض مستوى السكر في الدم.
- استخدام المنهج التأهيلي في الوسط المائي أدى الى اكساب العينة مستوى من اللياقة البدنية وخفض الوزن.
- استخدام المنهج التأهيلي في الوسط المائي أدى الى خفض ضغط الدم.
- أن المنهج التأهيلي في الوسط المائي له تأثير إيجابياً على قياس معدل النبض.

5-2 التوصيات:

- استخدام البرنامج التأهيلي في الوسط المائي في علاج مرض السكر.
- استخدام البرنامج التأهيلي في الوسط المائي في علاج ارتفاع ضغط الدم.
- استخدام البرنامج التاهيلي في خفض الوزن الزائد.
- يفضل التموج بمستوى الشدد بالنسبة للتمارين المطبقة بين العالي والواطيء، وليس كما حصل في هذا البحث عندما تبع الباحثون نظام التدرج بصعود الشدد فقط.

---

[14]- http://www.kenanaonline.com/page/8864.

[15]- http://forum.iraqacad.org/viewtopic.php?f=50&p=4462.

[16]- Bill & Geaff; **Weight Training for Sport British Library**, (Colloguing Publication Pata, 1988), p55.

[17]- Joanna Midtly; **Aquatic Fitness Waves of the Future Aquatic**, (Joperd- U.S.A, Maye Jume,1990), p2221 .

المصادر العربية والاجنبية:

المصادر العربية:

- **أشـــرف أحمـــد مختـــار هـــلال؛ تـــأثير برنـــامج للتمرينـــات المائيـــة الهوائيـــة علـــى منحنـــى النـــبض والكفـــاءة البدنيـــة للســـيدات كبـــار الســـن ، (مجلـــة علـــوم وفنـــون الرياضـــة، كليـــة التربية الرياضية جامعة حلوان، المجلد3، العدد1، 2 القاهرة، 1994).**
- **خالـــد المزينـــي؛ النشـــاط البـــدني لكبـــار الســـن، (المجلـــة العربيـــة للغـــذاء والتغذيـــة، العدد13، المجلد6، 2005).**
- **ســـالى توفيـــق زكريـــا؛ تـــأثير اســـتخدام التمرينـــات الهوائيـــة فـــى الوســـط المـــائى علـــى بعـــض المـــؤثرات الفســـيولوجية والنفســـية لكبـــار الســـن، رســـالة ماجســـتير، (كليـــة التربيـــة الرياضية للبنات، جامعة حلوان، القاهرة، 2000).**
- **ســـهاد حســـيب عبـــد الحميـــد؛ النشـــاط البـــدني المنـــتظم وتـــأثيره فـــي بعـــض المتغيـــرات البدنيـــة والوظيفيـــة للمصـــابين بـــداء الســـكري، اطروحـــة دكتـــوراه غيـــر منشـــورة، (كليـــة التربيـــة الرياضية للبنات، جامعة بغداد، 2006).**
- **عصـــام محمـــد أمـــين حلمـــى؛ الطـــب الرياضـــى والتمرينـــات العلاجيـــة فـــى المـــاء، (القـــاهرة، دار الفنية للطباعة، 1987).**
- **لـــين غولـــدبرغ ودايـــان ل. ايليـــوت؛ أثـــر التمـــارين الرياضـــية فـــي الشـــفاء، (ترجمـــة) ســـمير العطائي، (الرياض، السعودية، مكتبة العبيكان، 2002).**
- **هـــديل عيـــدان غـــانم؛ تـــأثير مـــنهج تـــأهيلي فـــي المـــاء علـــى بعـــض المتغيـــرات البدنيـــة والجســـمية والوظيفيـــة للمصـــابين بـــداء المفاصـــل، اطروحـــة دكتـــوراه غيـــر منشـــورة، (كليـــة التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد، 2006).**

المصادر الاجنبية:

- American College of Sports Medicine; **The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness in Healthy Adults**. (Medicine and Science in Sports and Exercise 22: 1990) P 265-274
- Donna, Deveron's; **Hydro–Aerobic** ,(Macmillan Publishing Company V j ,USA, 1984)
- Bill & Geaff; **Weight Training for Sport British Library**, (Colloguing Publication Pata. 1988).
- http://www.6abib.com/adham/articles.php?id=40
- http://ar.wikipedia.org/wiki
- http://forum.irqacad.org/viewtopic.php?f=50&p=4462
- http://www.kenanonline.com/page/8864
- Joanna Midtly; **Aquatic Fitness Waves of the Future Aquatic**, (Joperd- U.S.A, Maye Jume,1990).
- Lawrence J M, Contreras R, Chen W; **Trends in the prevalence of preexisting diabetes and gestational diabetes mellitus among a racially**,(Diabetes Care5, 31,2008) p899-904.
- Papadakis,M,A&McPhee,S,J; **Treatment& Current Diagnosis** (Books/McGraw-Hill, 2002), p1225-1203.

- www.ahlalhdeeth.com/vb/showthread.php?t=196323www. jamal.com (somerules) 2004.

الملحـــق (1)

المنهج التدريبي العلاجي المائي لعلاج داء السكري

ملاحظـــــــة: قسـمت ازمـان التمـارين حسـب الشـدد الموضـوعة وبقيـت فتـرات الراحـة ثابتـة لمدة (2)د، وهي كالاتي:

شـــدة (55%-60%) العمـــل لمـــدة (1) د،، شـــدة (60%-65%) العمـــل لمـــدة (45)ثـــا،، شدة (65%- 70%) العمل لمدة (30)ثا،، شدة (70%-75%) العمل لمدة (20)ثا.

التاريخ والشدة	الوحدات	الزمن دقيقة	تمارين الاحماء والتهدئة	تمارين القسم الرئيسي
الاسبوع الاول (7/14-10) الشدة 55% من اقصى نبض 2-3 من ادراك الجهد لبيرج	1 السبت	35	5د احماء خارج الماء و5د تمارين تهدئة خارج الماء، تمارين تنفس واطالة بعد الانتهاء من التمرين.	25 د- تمرين المشي في الماء بطول عرض المسبح ذهاب وياب، مسك حافة الحوض والطوفان (على البطن)، والرفس، سحب الزميلة من اليدين عل طول عرض الحوض، الهرولة في المكان، مسك حافة الحوض بيد وفتل الجذع للجانب يؤدى بالجانبين (1*8)، مسك حافة الحوض والطوفان (على الظهر)، مناولة الكرة بين اثنين، لعبة صغيرة مناولات بالكرة بين فريقين. تعطى راحة بين تمرين واخر 2 دقيقة.
	2 الاربعاء	35	تكرر الوحدة 1	
الاسبوع الثاني (7/21-17) الشدة55%	3	35	يكرر الاسبوع1	
	4	35	يكرر الاسبوع1	
الاسبوع الثالث (7/28 -7/24) الشدة 55%	5	40	5د احماء خارج الماء و5د تمارين تهدئة خارج الماء، تمارين تنفس واطالة بعد الانتهاء من التمرين.	30 د- تمرين المشي في الماء بطول عرض المسبح ذهاب وياب، مسك حافة الحوض والطوفان (على البطن)، والرفس، سحب الزميلة من اليدين عل طول عرض الحوض، الهرولة في المكان، مسك حافة الحوض بيد وفتل الجذع للجانب يؤدى بالجانبين (1*9)، مسك حافة الحوض والطوفان (على الظهر)، مسك حافة الحوض والقفز (1*8)، مناولة الكرة بين اثنين، لعبة صغيرة مناولات بالكرة بين فريقين. تعطى راحة بين تمرين واخر 2 دقيقة .
	6	40	تكرر الوحدة 5	
الاسبوع الرابع (8/4-31) الشدة 60% من اقصى نبض 2-3 من ادراك الجهد لبيرج	7	40	يكرر الاسبوع 3	
الاسبوع الخامس (8/18-14) الشدة 60%	9	45	5د احماء خارج الماء و5د تمارين تهدئة خارج الماء بعد الانتهاء من التمرين	35 د- تمرين المشي في الماء بطول عرض المسبح ذهاب وياب، مسك حافة الحوض والرفس (على البطن)، الطوفان، سحب الزميلة من اليدين عل طول عرض الحوض، الهرولة في المكان، مسك حافة الحوض وفتل الجذع يؤدى بالجانبين(1*10)، مسك حافة الحوض والرفس (على الظهر)، الركض من الحافة لاخرى (راحة 3د)، مسك حافة الحوض والقفز (1*9)، لعبة صغيرة مناولات بين فريقين. تعطى راحة بين تمرين واخر 2 دقيقة .
	10	45	تكرر الوحدة 9	
الاسبوع السادس (8/251-21) الشدة 60%	11	45	يكرر الاسبوع 5	
	12	45	يكرر الاسبوع 5	
الاسبوع السابع (9/1-28) الشدة 65% من اقصى نبض	13	45	5د احماء خارج الماء و5د تمارين تهدئة خارج الماء بعد الانتهاء من	35 د- تمرين المشي في الماء بطول عرض المسبح ذهاب وياب، مسك حافة الحوض والرفس (على البطن)، الطوفان، سحب الزميلة من اليدين عل طول عرض الحوض، الهرولة في المكان، مسك حافة الحوض وفتل الجذع يؤدى بالجانبين2*8، مسك حافة الحوض والرفس (على الظهر)، الركض من الحافة لاخرى (راحة 3د)،

3-2 من ادراك الجهد لبيرج			التمرين	مسك حافة الحوض والقفز (1*9)، لعبة صغيرة (جمع اكبر عدد ممكن من الكرات الطافية). تعطى راحة بين تمرين واخر 2 دقيقة د.
	14	45	تكرر الوحدة 13	
الاسبوع الثامن (9/8-4) الشدة 65% من اقصى نبض 3-2 من ادراك الجهد لبيرج	15	45	5د احماء خارج الماء و5د تمارين تهدئة خارج الماء بعد الانتهاء من التمرين	35 د- تمرين المشي في الماء بطول عرض المسبح ذهاب وياب، مسك حافة الحوض والرفس (على البطن)، الطوفان، سحب الزميلة من اليدين عل طول عرض الحوض، الهرولة في المكان، مسك حافة الحوض وفتل الجذع يؤدى بالجانبين2*9، مسك حافة الحوض والرفس (على الظهر)، الركض من الحافة لاخرى (راحة 3د)، مسك حافة الحوض والقفز (2*8)، لعبة صغيرة (ادخال الكرة داخل حلقة تمسك بها الزميلة). تعطى راحة بين تمرين واخر 2 دقيقة .
	16	45	تكرر الوحدة 15	
الاسبوع التاسع (9/15-11) الشدة 70% من اقصى نبض 3-2 من ادراك الجهد لبيرج	17	50	5د احماء خارج الماء و5د تمارين تهدئة خارج الماء بعد الانتهاء من التمرين	40 د- تمرين المشي في الماء بطول عرض المسبح ذهاب وياب، مسك حافة الحوض والرفس (على البطن)، الطوفان، سحب الزميلة من اليدين عل طول عرض الحوض، الهرولة في المكان، مسك حافة الحوض وفتل الجذع يؤدى بالجانبين3*8، مسك حافة الحوض والرفس (على الظهر)، الركض من الحافة لاخرى (راحة 3د)، مسك حافة الحوض والقفز (2*8)، لعبة صغيرة مناولات بالكرة بين فريقين وملئ اكياس النايلون بالماء وتعليقها بالقراصات على حبل مستعرض فوق الحوض. تعطى راحة بين تمرين واخر 2 دقيقة .
	18	50	تكرر الوحدة 17	
الاسبوع العاشر (9/22-18) الشدة 70% من اقصى نبض 3-2 من ادراك الجهد لبيرج	19	55	7د احماء خارج الماء و8د تمارين تهدئة خارج الماء بعد الانتهاء من التمرين	40 د- تمرين المشي في الماء بطول عرض المسبح ذهاب وياب، مسك حافة الحوض والرفس (على البطن)، الطوفان، سحب الزميلة من اليدين عل طول عرض الحوض، الهرولة في المكان، مسك حافة الحوض وفتل الجذع يؤدى بالجانبين3*9، مسك حافة الحوض والرفس (على الظهر)، الركض من الحافة لاخرى (راحة 2,5د)، مسك حافة الحوض والقفز (2*9)، لعبة صغيرة مناولات بالكرة بين فريقين وملئ اكياس النايلون بالماء وتعليقها بالقراصات على حبل مستعرض فوق الحوض. تعطى راحة بين تمرين واخر 2 دقيقة .
	20	55	يكرر اسبوع 10	
الاسبوع الحادي عشر (9/29-25) الشدة 75% من اقصى نبض 3-2 من ادراك الجهد لبيرج	21	60	5د احماء خارج الماء و10د تمارين تهدئة خارج الماء بعد الانتهاء من التمرين	45 د- تمرين المشي في الماء بطول عرض المسبح ذهاب وياب، مسك حافة الحوض والرفس (على البطن)، الطوفان، سحب الزميلة من اليدين عل طول عرض الحوض، الهرولة في المكان، مسك حافة الحوض وفتل الجذع يؤدى بالجانبين3*10، مسك حافة الحوض والرفس (على الظهر)، الركض من الحافة لاخرى (راحة 2,5د)، مسك حافة الحوض والقفز (2*10)، لعبة صغيرة مناولات بالكرة بين فريقين وملئ اكياس النايلون بالماء وتعليقها بالقراصات على حبل مستعرض فوق الحوض. تعطى راحة بين تمرين واخر 2 دقيقة .
	22	60		
الاسبوع الثاني عشر (10/6-2) الشدة 75% من اقصى نبض 3-2 من ادراك الجهد لبيرج	23	65	5د احماء خارج الماء و10د تمارين تهدئة خارج الماء	50 د- تمرين المشي في الماء بطول عرض المسبح ذهاب وياب، مسك حافة الحوض والرفس (على البطن)، الطوفان، سحب الزميلة من اليدين عل طول عرض الحوض، الهرولة في المكان، مسك حافة الحوض وفتل الجذع يؤدى بالجانبين3*10، مسك حافة الحوض والرفس (على الظهر)، الركض من الحافة لاخرى (راحة 2,5د)، مسك حافة الحوض والقفز (2*10)، لعبة صغيرة مناولات بالكرة بين فريقين وملئ اكياس النايلون بالماء وتعليقها بالقراصات على حبل مستعرض فوق الحوض. تعطى راحة بين تمرين واخر 2 دقيقة .
	24	65		

الملحـــــــــق (2)

نماذج لتمارين الاحماء والتهدئة والتمارين المطبقة

تمارين الاحماء والتهدئـــة