



جامعة طرابلس

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

قسم إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي

العنوان

برنامج مقترح لإعادة تأهيل الجهاز التنفسي باستخدام التمرينات العلاجية بعد الإيواء
بالعناية الفائقة

إعداد الباحث

محمد الصادق البهليل

إشراف

د. جمال أحمد زربية

أستاذ بقسم إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي

ضمن متطلبات الحصول على درجة الإجازة العالية

الماجستير في إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي

طرابلس – 2022

الإقرار

أقر أنا محمد الصادق مفتاح البهليل بأن ما اشتملت عليه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد ، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أي درجة علمية أو بحث علمي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى وللجامعة حق توظيف الرسالة أو الأطروحة والاستفادة منها كمصدر مرجعي للمعلومات لأغراض الاطلاع أو الإعارة أو النشر بما لا يتعارض مع حقوق الملكية الفكرية المقررة بالتشريعات النافذة .

..... التوقيع

التاريخ/...../20م



الكلية: التربية البدنية وعلوم الرياضة القسم: إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي

بناءً على قرار السيد رئيس الجامعة رقم (2585) لسنة (2022) الصادر بتاريخ 23 / 08 / 2022م بشأن تشكيل لجنة من السادة:

م	الاسم	الصفة بالقرار
1	أ.د. جمال أحمد زربية	مشرفاً ومقرراً
2	أ.م.د. عبد الكريم علي ضو	مناقشاً داخلياً
3	أ.ك.د. سعد علي التائب	مناقشاً خارجياً

تتولى مناقشة رسالة الإجازة العالية (الماجستير): للمرة الأولى للمرة الثانية ، المعنونة بـ

" برنامج مقترح لإعادة تأهيل الجهاز التنفسي بواسطة التمرينات العلاجية بعد التنفس الاصطناعي بالعناية الفائقة "

المقدمة من الطالب / محمد الصادق مفتاح البهليل بقسم إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي تخصص إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي.

اجتمع أعضاء اللجنة في مدرج الكلية على تمام الساعة الحادي عشر صباحاً يوم الخميس الموافق 22 / 09 / 2022م وقرروا:

- إجازة الرسالة بدون ملاحظات، وتمنح درجة وبتقدير
- إجازة الرسالة بشرط استكمال النواقص وإجراء التعديلات المطلوبة في مدة لا تتجاوز ثلاثة أشهر، وتمنح درجة ... 84% وبتقدير جيد جداً.
- عدم إجازة الرسالة للمرة الأولى ويُمنح الطالب فرصة ثانية لمناقشتها في مدة لا تتجاوز ستة أشهر.
- عدم إجازة الرسالة للمرة الثانية وترفض نهائياً.
- رفض الرسالة لعدم الأمانة العلمية.

التوقيع

أعضاء اللجنة

1- أ.د. جمال أحمد زربية

2- أ.م.د. عبد الكريم علي ضو

3- أ.ك.د. سعد علي التائب

مدير مكتب الدراسات العليا والتدريب بالكلية

الاسم: د. صالح أحمد مسعود

التوقيع:

رئيس القسم العلمي

الاسم: د. سعد إسماعيل الفقيه

التوقيع:



عميد الكلية

الاسم: د. مجدي أبو بكر حمزة

التوقيع:



1- رئيس لجنة الدراسات العليا بالقسم. 2- مكتب الدراسات العليا والتدريب بالكلية. 3- مدير مكتب الدراسات العليا والتدريب بالجامعة.



برنامج مقترح لإعادة تأهيل الجهاز التنفسي باستخدام التمرينات العلاجية بعد الإيواء بالعناية
الفائقة "

جامعة طرابلس (2022)

المشرف أ.د جمال أحمد زربية

قسم التأهيل والعلاج الطبيعي

المستخلص

يهدف البحث إلى تأهيل الجهاز التنفسي باستخدام التمرينات العلاجية للمرضى بعد الإيواء بالعناية الفائقة من خلال تصميم برنامج مقنن لاستعادة قوة الشهيق والزفير والقدرة على كتم التنفس حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة نظرا لملائمته لطبيعة هذا البحث ، وقد اشتملت عينة البحث مرضى الجهاز التنفسي الذين يعانون من ضعف في عضلات التنفس والذين تتراوح أعمارهم ما بين (65/45) سنة من العنصر الرجالي وقد بلغ عددهم (14) فردا وتوصل الباحث إلى انه هنالك تأثير ايجابي في قوة الشهيق والزفير لصالح القياس أبعدي ووجود تأثير ايجابي في القدرة على كتم التنفس لصالح القياس أبعدي لكل أفراد عينة البحث

الكلمات الدالة : العناية الفائقة ، الجهاز التنفسي ، تمرينات التنفس ، الشهيق والزفير ،
عملية التنفس ،

A proposed program for the rehabilitation of the respiratory system using therapeutic exercises after the intensive care accommodation

Abstract:

The research aims to rehabilitate the respiratory system using therapeutic exercises for patients after hospitalization in intensive care by designing a codified program to restore the strength of inhalation and exhalation and the ability to suppress breathing. Among the respiratory system patients who suffer from weakness in the respiratory muscles, whose ages range between (45/65) years, from the male component, whose number has reached (14) individuals. The ability to mute breathing in favor of the dimensional measurement of all individuals in the pure sample.

Keywords:

intensive care , diaphragm muscle, breathing exercises ,
breathing currency, lungs

الإهداء

(وُجد الإنسان على وجه البسيطة، ولم يعيش بمعزل عن باقي البشر
وفي جميع مراحل الحياة، يُوجد أناس يستحقُّون منَّا الوفاة)

اهدي هذا العمل إلي والداي لما لهما من الفضل ما يبلغ عنان السماء،
فوجودهما سبب للنجاة والفلاح في الدنيا والآخرة.

إلى زوجتي ورفيقة الكفاح في مسيرة الحياة

إلى أصدقائي الذين أشهد لهم بأنهم نعم الرُفقاء في جميع الأمور..

إلي كل من علمني وساندني في كل مراحل التعليمية عامة واطح بالذكر أساتذة الكلية الذين لم
يذخروا جهدا في توجيهي طيلة فترة البحث .

الشكر والتقدير

الحمد لله العلي العظيم والصلاة والسلام على رسوله الكريم

أما بعد

أشكر الله وأحمده على ما أمدني به من نعمة العلم والصبر والمثابرة، التي كانت أهم ثمرتها هذا البحث العلمي.

أسأل الله العلي العظيم أن تستفيد به الإنسانية في الخير وشفاء المرضى

وان يجعله ذخرا لي يوم القيامة

من الواجب علي أن اشكر مشرفي (الأستاذ الدكتور جمال زريبة) على رحابة صدره أمام كل المعوقات التي مررنا بها فكان خير سند لي بعد الله عز وجل

ولا يكتمل الشكر والثناء إلا بإهداء هذا البحث إلي المرحوم الدكتور عياد المصراطي أسأل الله العلي العظيم أن يتقبله مع الصديقين والإبرار ومن هنا أحب أن اشكره على كل نصيحة ومعلومة

والشكر موصول لكل من علمني واستفدت منه ولو بحرف واحد مثل المؤسسات والمعلمين والأطباء والاستشاريين خلال مسيرتي التعليمية منذ الصغر

وختاما أتمنى من الله أن يوفقني في مستقبلي في هذا المجال وان تكون بدايتي لدرب العلم والعمل

((وما توفيقني إلا بالله عليه توكلت واليه أنيب))

قائمة المحتويات

1.....	الإقرار
2.....	قرار الجامعة
3.....	المستخلص
5.....	الإهداء
6.....	الشكر والتقدير
14.....	قائمة الجداول
15.....	قائمة الأشكال
16.....	قائمة المرفقات
17.....	قائمة المصطلحات
18.....	قائمة الاختصارات

الفصل الأول

1 - الإطار العام للبحث

رقم الصفحة	الموضوع	م
2	المقدمة	1.1
3	مشكلة البحث	2.1
4	أهداف البحث	3.1
5	فروض البحث	4.1
5	أهم المصطلحات المستخدمة في البحث	5.1
5	السعة التنفسية	1-5-1
5	الحجاب الحاجز	2-5-1
5	عملية التنفس	3-5-1
6	التنفس الصناعي	4-5-1
6	الكفاءة التنفسية	5-5-1
6	التمرينات العلاجية	6-5-1

الفصل الثاني

2- الإطار النظري والدراسات السابقة

رقم الصفحة	الموضوع	م
8	الإطار النظري	-2
8	أهمية الجهاز التنفسي	1-1-2
8	مكونات الجهاز التنفسي	2-1-2
9	الأنف	1-2-1-2
9	الجيوب الأنفية	2-2-1-2
9	البلعوم	3-2-1-2
9	الحنجرة	4-2-1-2
10	القصبة الهوائية	5-2-1-2
10	الشعب الهوائية	6-2-1-2
10	الرئتين	7-2-1-2
11	عضلات الجهاز التنفسي	8-3-1-2
12	الحجاب الحاجز	1-8-2-1-2
13	العضلات المساعدة	2-8-2-1-2
13	دور عضلة الحجاب الحاجز في عملية التنفس	3-8-2-1-2
14	أمراض وإصابات الجهاز التنفسي المعتمدة على العلاج الطبيعي	4-1-1-2

17	أسباب الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي	5-1-2
17	تشخيص مشاكل الجهاز التنفسي	6-1-2
18	العناية الفائقة	7-1-2
18	فريق العناية الفائقة	8-1-2
19	الحالات التي تستدعي الدخول إلي وحدات العناية الفائقة	9-1-2
19	دور العلاج الطبيعي في تأهيل الجهاز التنفسي	10-1-2
20	كيفية الوقاية من أمراض الجهاز التنفسي	11-1-2
20	الدراسات السابقة	2-2
22	التعليق على الدراسات السابقة	1-2-2

الفصل الثالث

3- إجراءات البحث

رقم الصفحة	الموضوع	م
25	إجراءات البحث	-3
25	المنهج	1-3
25	المجتمع	2-3
25	العينة	3-3
25	شروط اختيار العينة	1-3
26	مجالات البحث	5-3
27	الأجهزة والأدوات المستخدمة في جمع البيانات	6-3
28	القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث	7-3
29	الدراسة الاستطلاعية	8-3
30	التجربة الأساسية	9-3
31	تطبيق البرنامج التأهيلي	10-3
32	المعالجات الإحصائية	11-3

الفصل الرابع

4- عرض ومناقشة النتائج

رقم الصفحة	الموضوع	م
38	عرض النتائج	1-4
34	عرض الفرض الأول	1-1-4
35	عرض الفرض الثاني	1-1-4
42	مناقشة النتائج	2-4

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

رقم الصفحة	الموضوع	م
46	الاستنتاجات	1-5
47	التوصيات	2-5
46	المراجع
.....	المرفقات
.....	الملخص باللغة العربية
.....	الملخص باللغة الانجليزية

قائمة الجداول

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الجدول
26	التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في المتغيرات الأولية الأساسية	.1
38	نتائج اختبار كولمجروف للتوزيع الطبيعي للبيانات المتعلقة بقوة التنفس	.2
39	نتائج اختبار كولمجروف للتوزيع الطبيعي للبيانات المتعلقة بكم التنفس	.3
40	الفروق في قوة التنفس بين القياس القبلي والبعدي	.4
41	الفروق في كتم التنفس بين القياس القبلي والبعدي	.5

قائمة الأشكال

رقم الصفحة	الموضوع	م
8	شكل يوضح مكونات الجهاز التنفسي	.1
13	شكل يوضح عضلة الحجاب الحاجز	.2
14	شكل يوضح العضلات المسؤولة على التنفس	.3
15	شكل يوضح آلية عمل قوة عضلة الحجاب الحاجز	.4
42	شكل يوضح متوسط قوة التنفس بين القياس القبلي والبعدي	.5
40	شكل يوضح متوسط القدرة على كتم النفس بين القياس القبلي والبعدي	.6

قائمة المرفقات

رقم المرفق	الموضوع	ن
1	استمارة رأي الخبراء في البرنامج التأهيلي المقترح	.1
2	قائمة بأسماء خبراء البرنامج التأهيلي المقترح	.2
3	مراحل البرنامج التأهيلي	.3
4	صور التمارين العلاجية للبرنامج التأهيلي	.4
5	الدراجة اليدوية الثابتة	.5
6	ساعة الإيقاف	.6
7	جهاز قياس الأوكسجين في الدم	.7
8	الفلوميتر (جهاز قياس قوة التنفس)	.8
9	العضلات المستهدفة في البرنامج المقترح	.9
10	استبيان يوضح مدى دراية المعالج الطبيعي بموضوع البحث	.10
11	قائمة بأسماء المراكز الصحية التي تم توزيع الاستبيان عليها	.11
12	إحصائية الحالات العناية الفائقة في إحدى المراكز الصحية قسم العناية الفائقة	.12
13	يوضح القياس القبلي والبعدي للتجربة الأساسية	.13

قائمة المصطلحات

الترجمة	المصطلح	م
Therapeutic exercises	التمرينات العلاجية	.1
Physical Therapy	العلاج الطبيعي	.2
Respiratory system	الجهاز التنفسي	.3
Intensive care	العناية الفائقة	.4
Lungs	الرئتين	.5
diaphragm	الحجاب الحاجز	.6
Asthma	الربو الشعبي	.7
muscle fatigue	التعب العضلي	.8
Respiratory capacity	السعة التنفسية	.9
Pneumonia	الالتهاب الرئوي	.10
trachea	القصبه الهوائية	.11
inhale	الشهيق	.12
Exhale	الزفير	.13
Blood circulation	الدورة الدموية	.14
accommodation	الإيواء	.15
Rib cage	القفص الصدري	.16
airways	الشعب الهوائية	.17

قائمة الاختصارات

م	الاختصار	المصطلح	الترجمة
.1	الزهايمر	AD	Alzheimer
.2	العناية الفائقة	ICU	Intensive care
.3	التمرينات العلاجية	EX	Therapeutic exercises
.4	التشخيص	DX	Diagnosis
.5	التدرن الرئوي	TP	pulmonary tuberculosis
.6	التهاب عظمي مفصلي	O.A	osteoarthritis
.7	متلازمة الضائقة التنفسية	ARDS	acute respiratory distress
.8	الجلطة الدماغية	CVA	Vascular accident
.9	ضغط الدم	PB	blood pressure
.10	الأنف والأذن والحنجرة	EMT	Ear, Nose Throat
.11	داء الانسداد الرئوي	COPD	obstructive pulmonary disease
.12	يؤخذ عن طريق الفم (شفوي)	PO	(orally)
.13	الوزن	WT	weight

الفصل الأول

1-الإطار العام للبحث

1.1 المقدمة

2.1 المشكلة

3.1 أهداف البحث

4.1 فروض البحث

5.1 التعريف بأهم المصطلحات

1-1 المقدمة

إن مواكبة التطور في مجالات العلاج الطبيعي والتأهيل أصبح أمراً مهماً، ولا يمكن الاستغناء عنه خصوصاً عندما بدأ العالم بالتركيز على التخصص، مما يجعل تقسيمات العلاج الطبيعي لها دور في التركيز على التنوع والإبداع في البحث العلمي، وابتكار أساليب علاجية جديدة، إن مجال العلاج الطبيعي للجهاز التنفسي في العناية الفائقة بالتحديد يعد من أهم المجالات التي يركز عليها الطب الحديث والتي لازالت قيد التطوير في العالم، وأن التركيز على عضلات التنفس في مجال العلاج الطبيعي لها أهمية خاصة في الضعف العضلي الذي يتعرض له الجهاز التنفسي، وتشكل فارقا في حياة المريض الذي يعاني من ضيق في التنفس أو انسداد رئوي مزمن، وأن التمرينات العلاجية الخاصة إذا خضعت للتقنين العلمي تكون لها نتائج أكبر في إعادة تأهيل الجهاز التنفسي، واستعادة الشفاء، حيث يعتمد الباحث على كيفية تقوية عضلات التنفس عند الكبار بعد الضعف العضلي الذي يدمر الجهاز التنفسي، وإن التمرينات العلاجية تعمل على تحسين جودة الحياة اليومية للذين يعانون من مشاكل صحية في الرئتين، بما فيها الالتهابات والربو، وإن النقص في عدد المعالجين المتخصصين في هذا المجال قد يحول دون تحسن الحالات ولا يمكن للعلاج التقليدي أو الدوائي أن يجعل حياة المريض أفضل دون أن يكون مصحوباً بالعلاج الطبيعي (Schmidt, 2003)

وفي دراسة قام بها (Kolf) في الولايات المتحدة الأمريكية من أجل التركيز على جهود المعالجين الطبيعيين العاملين بأقسام العناية الفائقة، وجد إن أكثر من 20 مليون شخص في الولايات المتحدة يعانون من الربو، وتم تشخيص ما يقارب من 15 مليون بالغ بمرض الانسداد الرئوي المزمن، وأيضاً نفس العدد لم يتم تشخيصه بعد ويتم صرف التأمينات الصحية بملايين الدولارات بسبب حالتهم المرضية ويرى كولف أن أهمية دور المعالج الطبيعي تكمن في استعادة أكبر قدر ممكن من قدرة الرئة، ومحاولة المحافظة عليها يوفر على الدول العديد من الموارد المادية وقد أشار كولف الي أن كل الدراسات المعمول بها حول مواضيع العلاج التنفسي تشير إلي الدور الكبير للمعالج الطبيعي في علاج العديد من الإعراض والأمراض، مثل الانسداد الرئوي وضيق التنفس وضعف عضلات الجهاز التنفسي، مؤكداً انه يجب الاستمرار في البحث العلمي من قبل الباحثين بمجال العلاج الطبيعي للحصول على نتائج أفضل (Kollef, 2017).

وأيضاً عمل فريق (Schmidt) عام 2003 بحثاً على تقنين بعض التمرينات العلاجية والتي من شأنها زيادة السعة التنفسية للمرضى الذين يعانون من ضعف في عضلات التنفس، وأكد على ضرورة تطبيق مثل هذه لتجارب والأبحاث لما لها من أهمية بارزة ، وهي قيد الاهتمام والبحث العلمي في كل دول العالم خاصة بعد انتشار الأوبئة والأمراض التي تخص الجهاز التنفسي . (Schmidt, 2003) .

2-1 مشكلة البحث

لقد حظيت التمرينات العلاجية بأهتمام التخصصات الطبية بشكل عام، وهي قيد التطوير وكل يوم يتطور هذا المجال لما له من فائدة على سلامة الرئتين، والعملية التنفسية بشكل عام، وقد استعان (Buchholz) سنة (1994) المتخصص بالجهود البدني في إصدار الصوت والضحك وتطبيقات التنفس بقصة الطبيبة (Elsa Gindler) التي تعمل في مجال الجهاز التنفسي، والتي قامت بتطوير أبحاثها حول إمكانية معرفة العضلات التنفسية الضعيفة، وكيفية تقويتها ليتسنى للمريض التنفس بشكل طبيعي، وتحسين الدورة الدموية لتوصيل الأوكسجين بكل سلاسة ، والتي أكدت أيضاً انه من خلال عضلة الحجاب الحاجز، بأنه يمكن تحسين الوظائف التنفسية، وقد تم علاج العديد من الحالات في ذلك الوقت ، وقد لاقت قبول العديد من الأطباء، وأسست Elsa (Gindler) المدرسة الأولى من نوعها التي تهتم بعلاج الجهاز التنفسي، وتطبيق التجارب العلمية من خلالها، وإعطاء المحاضرات والتدريبات الميدانية حول الموضوع للمرضى وزملائها الأطباء في ذلك الوقت، وأكدت انه يجب على المريض تعلم كيفية التنفس بشكل صحيح لتخفيف الأعراض في الأمراض المزمنة . (Buchholz, 1994) .

إن التمرينات العلاجية للعضلات المسؤولة عن التنفس مهمة ومفيدة ، ولها تأثير كبير علي العملية التنفسية ، خصوصاً للذين يعانون من ضعف في عضلات التنفس وانه يجب العمل علي أكثر من برنامج علاجي للحصول علي الاستفادة القصوى من الرئتين ، بأقل مجهود عضلي، وأضاف انه يمكن التغلب علي التعب العضلي في الحياة اليومية وأثناء العمل اليومي بواسطة من التمرينات العلاجية . (Hougen, 2000) .

ويعتبر العلاج الطبيعي داخل أقسام العناية الفائقة وخصوصاً حول مشاكل الجهاز التنفسي مسألة حساسة، إذ وليس من السهل تطبيق البرامج العلاجية بسبب خطورة بعض الحالات التي لا تستحمل

البرامج العلاجية عالية الشدة، حيث تسببت كل هذه المعوقات في نقص الدراسات العلمية والأبحاث كما أن أكثر الحالات صعوبة موجودة في العناية هم مرضى الجهاز التنفسي، وكما أن أكثر الحالات شيوعاً مرضى الانسداد الرئوي المزمن أو التهاب الشعب الهوائية المزمن، هذا المرض يفتك بالعديد من الحالات من الرجال والنساء، (Tortora, 2011)

ومن أهم المشاكل التي قد تواجه الباحثين في هذا المجتمع المحلي :-

- صعوبة تواجدها العينة الدراسية وذلك لتواجد أغلب حالات الجهاز التنفسي في العناية الفائقة .
- إن خطورة التعامل مع حالات الجهاز التنفسي وسرعة تدهور الحالة الصحية قد تحول دون تطبيق البرنامج العلاجي .
- إن النقص الواضح لهذه البرامج في المجتمع المحلي وقلة الدراسات قد يحول دون تشجيع الباحثين الخوض في مثل هذه الأبحاث العملية .
- وبناء على الخبرة الشخصية والدراسات التي اطّلع عليها الباحث قرر وضع برنامج لإعادة تأهيل الجهاز التنفسي باستخدام التمرينات العلاجية بعد الإيواء بالعناية الفائقة (وجه نظر الباحث)

1-3 أهداف البحث :

- إعداد برنامج لإعادة تأهيل الكفاءة الحيوية للرئتين بعد الإيواء بالعناية الفائقة نتيجة الحوادث ليكون أساساً تبنى عليه البرامج مستقبلاً وفق الحالات وفروق العمر والجنس والحالة الصحية.
- التعرف على مدى تأثير البرنامج المقترح على عمليتي الشهيق والزفير والعمل على تقوية قدرة المريض على كتم التنفس

1-4 فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في تحسين عمليتي الشهيق والزفير
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في تحسين عملية كتم التنفس

5-1 أهم المصطلحات المستخدمة في البحث :

1-5-1 السعة التنفسية: Respiratory Capacity

هي الحجم الاستيعابي للرئة والتي تقدر باللتر كوحدة قياس حيث تختلف من شخص إلى آخر حسب عدة عوامل مثل الطول والوزن والجنس والبيئة التي يعيش فيها (Anderson, 2010)

2-5-1 الحجاب الحاجز: Diaphragm

هو حاجز من العضلات يعتبر فاصل طبيعي بين القفص الصدري الذي يحمل القلب والرئتين وبين البطن التي تحمل الجهاز الهضمي ويعتبر عضلة إرادية ولا إرادية بنفس الوقت وهو العضلة الرئيسية المستخدمة بعملية التنفس يعمل على عمل فراغ في الصدر لإدخال الهواء في الرئتين (Anderson, 2010)

3-5-1 عملية التنفس: Breathing

إن عملية التنفس تتكون من الشهيق والزفير وهي أخذ نَفَس أو هواء وتعبئة الرئتين بالهواء الجوي لغرض تبادل الغازات من ثاني أكسيد الكربون وغيرها من المواد واستبدالها بالأوكسجين وعملية الشهيق والزفير تعتبر عملية متوافقة مع بعضها البعض بحيث أن الإنسان لا يمكن أن يقوم بالشهيق دون أن يتبعه بالزفير، والعكس أيضاً (أحمد محمود، 2014)

4-5-1 التنفس الاصطناعي: Ventilator

هو عبارة عن عملية يقوم بها الطبيب المختص في حال عدم قدرة المريض على التنفس بشكل طبيعي حيث يتم تركيب أنبوب موصل إلى الفم عبر جهاز يضخ الهواء بضغط معين بشكل آلي (Derrickson C. N., 2015)

5-5-1 الكفاءة التنفسية Respiratory Efficiency

مدى قدرة الرئة على التنفس بشكل طبيعي وكل ما زادت قوه العضلات المسؤولة عن التنفس زادت الكفاءة التنفسية ويقل عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة (مياح، 2008)

1-5-6- التمرينات العلاجية Therapeutic Exercises

حركات علاجية تقوم على أساس علمي ومخطط له توصف من قبل أخصائي العلاج الطبيعي تبعا لحالة المريض بهدف تحفيز أو استعادة الوظائف الطبيعية للجزء المصاب أو المحافظة على وضعه الحالي أو زيادة كفاءته يستجيب الجسم ويتفاعل معها لإعادة تأهيل الجزء المصاب (Anderson, 2010)

الفصل الثاني

2- الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2. الإطار النظري

2.2. الدراسات السابقة

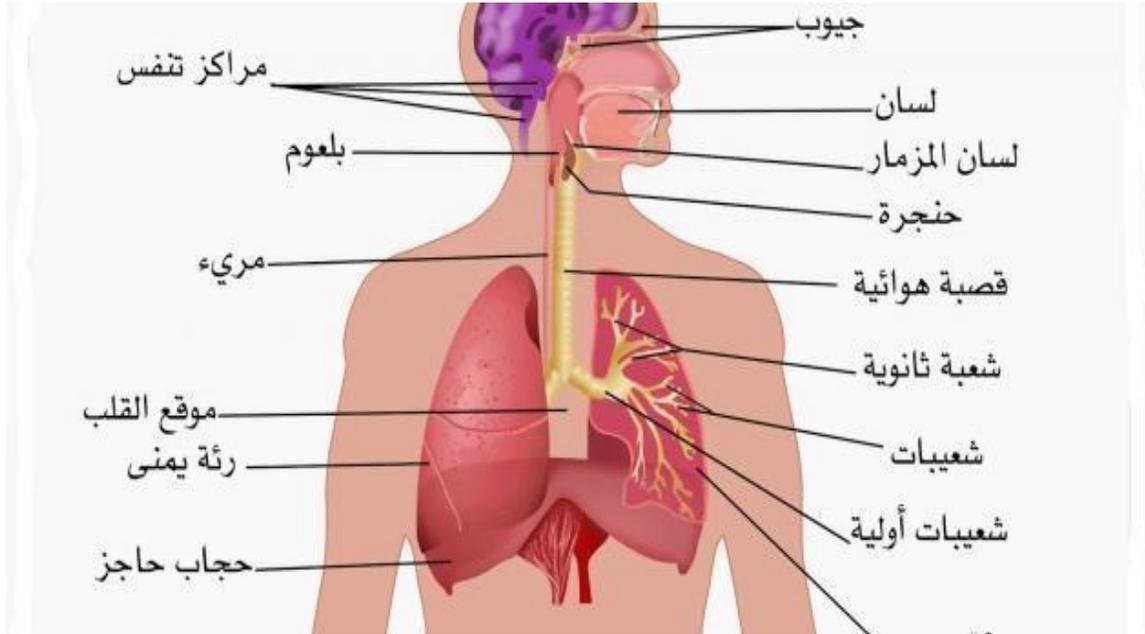
1.2.2. التعليق على الدراسات السابقة .

1-2- الإطار النظري

1-1-2- أهمية الجهاز التنفسي

يُمثل الجهاز التنفسي الجهاز المسئول بشكلٍ رئيسي عن عملية تبادل الغازات، حيثُ يقوم بتوصيل الأكسجين إلى الجهاز الوعائي الذي يتولّى مهمّة إيصاله إلى باقي أجزاء الجسم، كما يقوم بأخذ ثاني أكسيد الكربون من أنحاء الجسم وطرده خارج الجسم، بالإضافة إلى ذلك يُساهم في ترطيب الهواء، وتدفئته، وتنقيته من الأجسام الغريبة، ومن الجدير بالذكر أنّ الجهاز التنفسي مسئول أيضًا عن عملية الشّم وله علاقة بالتوازن بين الحمضية والقاعدية في جسم الإنسان. (عبدالله، 2020)

2-1-2 مكونات الجهاز التنفسي



شكل رقم (1)

يوضح أهم مكونات الجهاز التنفسي (عبدالله، 2020)

1-2-1-2 الأنف Nose

يُشكل الأنف والتجويف الأنفي الفتحة الخارجية والجزء الأول من الجهاز التنفسي، ويتم من خلالها دخول وخروج الهواء، ويُشار إلى أنّ الأنف يتكوّن من غضاريف، وعضلات، وعظام، وجلد يُغطي ويدعم الجزء الأمامي من التجويف الأنفي، ويمثل التجويف الأنفي بدوره المساحات الجوفاء الممتدة في الأنف والجمجمة، والتي تُبطن بالأغشية المخاطية والشعر، وتتمثل مسؤولية هذه التجاويف في ترطيب، وتدفئة، وتنقية الهواء الذي يدخل الجسم من الغبار والجراثيم والأجسام الغريبة الأخرى وصوله إلى الرئتين، إضافةً إلى دوره في إعادة امتصاص الحرارة والرطوبة من الهواء الذي سيخرج من الجسم، ومن الجدير بالذكر أنّ عملية التنفس قد تبدأ من الفم خاصةً إذا كان هناك انسداد في الأنف والتجاويف الأنفية لسببٍ ما، وأحياناً قد تكون مجرد عادةً لدى البعض لا أكثر (Derrickson C. N., 2015)

2-2-1-2 الجيوب الأنفية Paranasal Sinuses

وهي المساحات الجوفاء الموجودة في هيكل الرأس العظمي، وتتصل بالتجويف الأنفي من خلال فتحاتٍ صغيرة، وتتمثل وظيفة هذه الجيوب بتنظيم رطوبة ودرجة حرارة الهواء الداخل خلال عملية التنفس، والتخفيف من وزن العظام الموجودة في الرأس، كذلك فإنّها تُساهم في إعطاء نبرةٍ للصوت (عبدالله، 2020).

3-2-1-2 البلعوم Pharynx

يُمثل البلعوم أنبوب عضلي مجوّف يصل طوله إلى حوالي 13 سنتيمتر، إذ يبدأ البلعوم خلف الأنف، ويمتد خلف الفم نحو الأسفل ليصل إلى الجزء الخلفي من الحنجرة، حيث يرتبط الجزء السفلي منه بالمريء، وبهذا فإنّ البلعوم يُعدّ جزءاً من الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي معاً، (Tortora, 2011)

4-2-1-2 الحنجرة Throat

تمثل الحنجرة الجزء القصير من المجاري التنفسية، وترتبط الحنجرة بين البلعوم الحنجري والقصبه الهوائية، وتتكوّن من عدّة غضاريف تُعطيها شكلها في الحقيقة، وطيّاتٍ صوتيةٍ وهي المسؤولة عن تشكيل الأصوات المختلفة أثناء التحدث والغناء، حيث تتكوّن هذه الطيات من أغشيةٍ

مُخاطِبةٌ تهتَزُّ لتصدر هذه الأصوات، ومن الجدير بالذكر أنّ تغيّر سرعة اهتزازها وتوتّرها يؤدي إلى تغيّر نبرة الصوت . (Schmidt, 2003)

5-2-1-2- القصبّة الهوائية Trachea

وهي أنبوب يتكون من غضاريف شبه دائرية تدعم الناحية الأمامية بينما يوجد في الناحية الخلفية التي يستند إليها المريء فتكون عضلات ملساء وأربطة ليفية مرنة تصل نهايات الغضاريف ببعضها، وظيفه الغضاريف منع توسع تجويف الرغامى فوق المطلوب، كما أن العضلات والأربطة تحافظ على قطر مناسب لتجويف الرغامى، وانقباض هذه العضلات وبالتالي تضيق تجويف الرغامى يلعب دوراً في السعال كما يساهم انقباض العضلات في تنظيف مجرى التنفس. يبطن القصبّة غشاءً مخاطي ذو أهداب مهتزة مخاطية تستوقف الغبار، والجزئيات التي ترافقه. (عبدالله، 2020)

6-2-1-2- الشعب الهوائية Airways

يُمكن تشبيه الشعب الهوائية بالشجرة، نظراً لكون الشعبة الهوائية الرئيسية تنقسم إلى شعبتين واحدة في الرئة اليمنى والأخرى في الرئة اليسرى، وكل واحدة منها تنقسم إلى شعب أصغر فأصغر إلى أن تنتهي بالتشعبات الهوائية التي تعدّ أصغرها على الإطلاق، حيث تحتوي كل رئة على حوالي 30 ألف شعبيه هوائية تقريباً، ومن الجدير بالذكر أن سُمك كل شعبيه هوائية منها مماثل لسلك الشعرة إلى حدّ ما، وتنتهي جميعها بحويصلات هوائية. (Kim, 2015)

7-2-1-2- الرئتين Lungs

الرئتان زوج من الأعضاء الإسفنجية كبيرة الحجم، والواقعة في الصدر تحديداً بجانب القلب وأعلى الحجاب الحاجز، ويحيط كل رئة غشاء يُعرف بالغشاء البلوري أو الجانبي والذي تتمثل وظيفته في توفير مساحةٍ للرئة بما يُمكنها من التمدد وتسهيل امتلائها بالهواء أثناء الاسترخاء، أما الرئتين من الداخل فهي مكوّنة من نسيج إسفنجي يحتوي على العديد من الشعيرات الدموية وملايين الحويصلات الهوائية، ومن الجدير بالذكر أنّ حجم وشكل الرئتين غير متساوٍ، فالرئة اليسرى تتكون من فصين فقط بينما تتكون الرئة اليمنى من 3 فصوص، وفي الحقيقة يُعزى السبب وراء هذا الاختلاف البسيط إلى موضع القلب الذي يميل نحو الجزء الأيسر وحيث تحتوي الرئتين على ما يقارب 600 مليون حويصلة هوائية، ويحيط بكلّ حويصلة هوائية شبكة من الشعيرات الدموية، وتعدّ هذه الحويصلات الجزء الأخير الذي ينتهي إليها الهواء الداخل إلى الرئتين، بحيث يزداد حجم

الرئتين عندما تمتلئ جميع الحويصلات بالهواء، وتكمن أهمية هذه الحويصلات في إيصال الأكسجين الذي تحتاجه جميع خلايا الجسم، حيث يسمح الغشاء المحيط بالحويصلة بمرور الأكسجين إلى الشعيرات الدموية المحيطة بها لينتقل عبر الدم إلى القلب المسئول عن توزيع الأكسجين إلى باقي أجزاء الجسم . (Boden, 2018)

8-2-1-2 - عضلات الجهاز التنفسي Respiratory muscles :

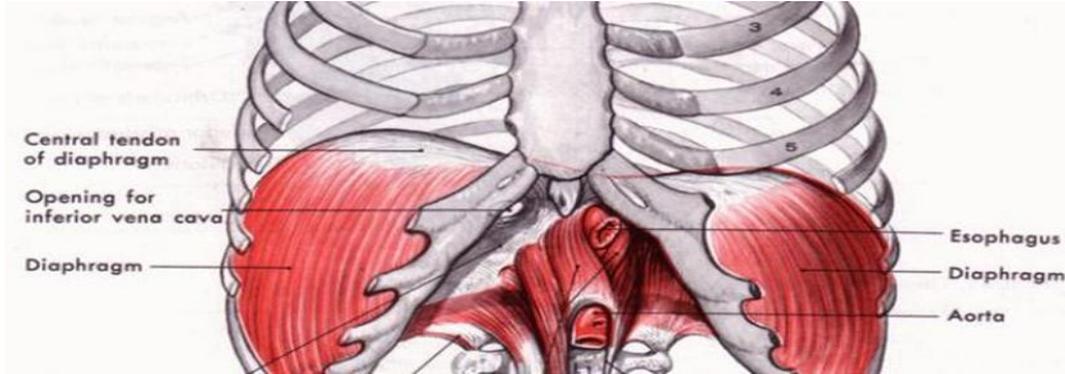
ليس للرئتين عضلاتٌ هيكلية خاصة بهما. وإنما تتم عملية التنفس من خلال الحجاب الحاجز، والعضلات بين الأضلاع (العضلات الوربية)، والعضلات في الرقبة، وعضلات البطن. ويعدُّ الحجابُ الحاجزُ، وهو صفيحة على شكل القبة من العضلات التي تفصل تجويف الصدر عن البطن، أهمَّ العضلات المستخدمة في التنفس . ويرتبط الحجابُ الحاجزُ بقاعدة القفص، والأجزاء السفلية من القفص الصدري، وبالعمود الفقري وعندما يتقلص الحجابُ الحاجزُ، فإنه يزيد من طول وقطر تجويف الصدر، وبذلك يوسِّع الرئتين. وتساعد العضلاتُ الوربية على تحريك القفص الصدري، وبذلك تساعد على التنفس. (Thomas, 1994)

إن العضلات المستخدمة في عملية التنفس يمكن أن تتقلص إلا إذا كانت الأعصاب التي تربطها بالدماغ سليمة، وفي بعض إصابات الرقبة والظهر، يمكن أن يُقطع أو يتضرر الحبل الشوكي، ممَّا يكسر الاتصال العصبي بين الدماغ والعضلات، فيموت الشخص ما لم يخضع للتنفس الصناعي. (Tortora, 2011)

2 1 3 8 العضلات المسنولة على عملية التنفس :

2-1-3-1-8 الحجاب الحاجز Diaphragm:

غشاء رقيق يغلق الفتحة السفلى من القفص الصدري ، وهي عضلة الشهيق ، فتعمل على رفع الأضلاع وتوسيع القفص الصدري بينما عضلات الزفير تخفض الأضلاع وتضيق القفص الصدري



شكل رقم (2)

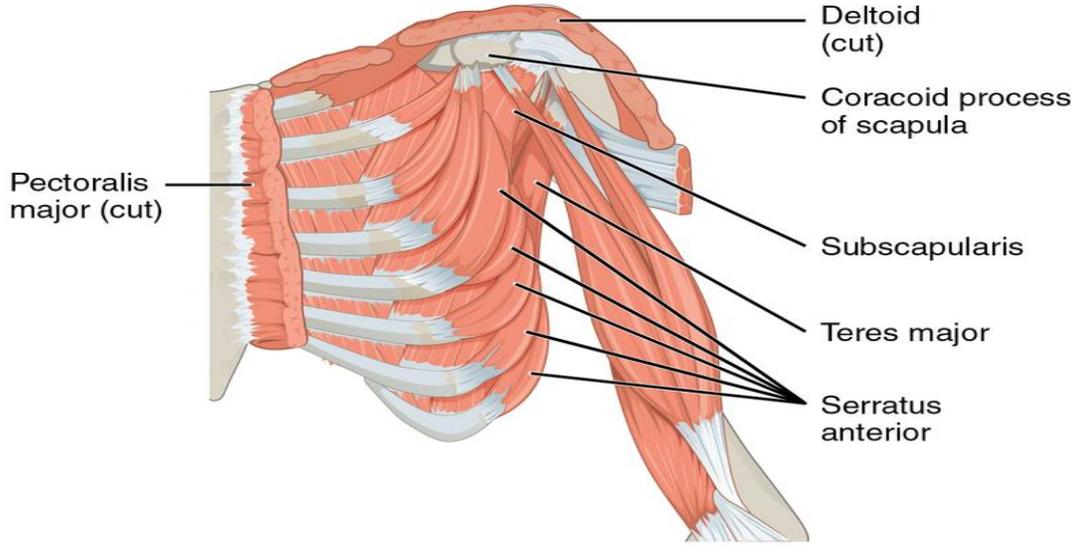
عضلة الحجاب الحاجز Diaphragm muscle (Lechtzin, 2016)

2-8-2-1-2 العضلات الوريبية (بين الأضلاع) المساعدة :

مهمتها ربط الأضلاع بعضها ببعض والمساعدة في حركتي الشهيق والزفير :-

- رافعة الإضلاع الصدرية Levatores Costarum
- المعسترضة Transversus Thoracic
- المسننة الخلفية أو السفلى Serratus Postero – Inferior
- المنشارية الخلفية السفلية musculus serratus posterior inferior
- المنشارية الخلفية العلوية musculus serratus posterior superior

(حسين علي عبد اللطيف، 2011)



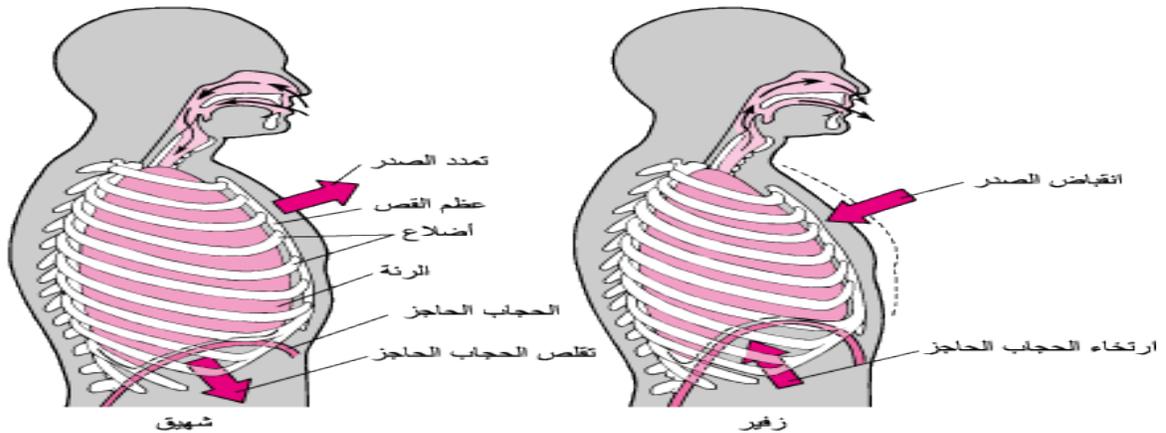
شكل رقم (3)

يوضح العضلات الوريبية الثانوية المسنولة على التنفس (عبدالله، 2020)

3-8-2-1-2- دور عضلة الحجاب الحاجز في عملية التنفس :

عندما يتقلص الحجاب الحاجز ويتحرك إلى الأسفل، تزداد سعته تجويف الصدر، مما يقلل من الضغط داخل الرئتين. ولتحقيق توازن الضغط، يدخل الهواء إلى الرئتين، ولكن عندما يسترخي الحجاب ويتحرك إلى الأعلى، تدفع مرونة الرئتين وجدار الصدر الهواء خارج الرئتين.

(Lechtzin, 2016)



شكل رقم (4) يوضح آلية عمل عضلة الحجاب الحاجز (Lechtzin, 2016)

4-1-2- أمراض وإصابات الجهاز التنفسي المعتمدة على العلاج الطبيعي:-

تتعدد أسباب صعوبة التنفس ما بين أسباب مرضية وأسباب أخرى متعلقة بالحالة التنفسية والعادات اليومية وأهمها هي :

4-1-2-1- الإصابة بنزلات البرد (Common cold):

وهي ذلك النوع من الالتهابات الفيروسية التي تصل إلي الرئتين مكونتا نوع من المخاط داخل الحويصلات التنفسية فتؤدي إلى انسداد وبالتالي صعوبة عملية الشهيق والزفير. (Sinderby, 2001)

4-1-2-2- الربو (Asthma):

من أمراض الصدر التي تسبب ضيق وتضخم الرئتين، وتؤدي إلى صعوبة التنفس، وخاصةً عند بذل مجهود بدني. (Lechtzin, 2016)

4-1-2-3-الالتهاب الرئوي (Pneumonia)

والذي ينتج عن البكتيريا العقدية الرئوية، فيحدث تراكم للسوائل في مجاري الرئة، ويؤدي الي صعوبات في التنفس. (Kim، 2015)

4-1-2-4- أمراض القلب: (Heart disease)

ترتبط كثير من مشكلات القلب بالتنفس، مثل، الذبحة الصدرية، والنوبة القلبية، والعيوب الخلقية في القلب، وعدم انتظام ضربات القلب (تعريف إجرائي)

4-1-2-5- فقر الدم (Anemia)

وهو مرض من أمراض الدم التي تحدث بسبب نقص كريات الدم الحمراء التي تحمل الأكسجين في الدم (Lechtzin, 2016)

2-1-4-6- السمنة (Obesity)

من الأمراض التي تؤدي لمتاعب أثناء التنفس، وخاصةً عند القيام ببذل أي مجهود زائد.
(Lechtzin, 2016)

2-1-4-7- داء الانسداد الرئوي المزمن (COPD)

داء الانسداد الرئوي المزمن (Chronic Opstactive pulmonary Diseass) وهو مرض رئوي التهابي مزمن يتسبب في إعاقة تدفق الهواء خارجًا من الرئتين. تشمل الأعراض صعوبة التنفس والسعال وتكوّن المخاط (البلغم) والأزيز. وعادةً ما تحدث الإصابة به بسبب التعرض لفترات طويلة للغازات أو الجسيمات المهيجة، وغالبًا ما تنبعث من دخان السجائر. يكون الأشخاص المصابون بمرض الانسداد الرئوي المزمن أكثر عرضة لخطر الإصابة بمرض القلب وسرطان الرئة ومجموعة متنوعة من الحالات المرضية الأخرى.
(cnons, 2020)

2-1-4-8- التليف الرئوي (Pulmonary fibrosis)

التليف الرئوي هو مرض في الرئة يحدث عندما تتلف أنسجة الرئة وتندب. يجعل هذا النسيج السميك القاسي من الصعب على رئتيك أداء وظيفتيهما كما يجب. كلما تفاقم التليف الرئوي، تشعر بضيق التنفس أكثر بصورةٍ تدريجيّة. (Lechtzin, 2016)

2-1-4-9- زراعة الرئة : (Lung Transplant)

تتم عمليات زراعة الرئة في حالة توقف عمل الرئة بسبب تلف الأنسجة أو أي مرض قد يصيب الرئتين إلا أن عملية زراعة الرئة معقدًا جدًا وتحتاج إلي أجهزة متطورة وفريق طبي ذو خبرة عالية في زراعة الرئة بالإضافة إلي أن تكلفتها عالية. (cnons, 2020)

Muscular and Neurological Diseases - الأضرار العضلية والعصبية 10 4 1 2

إن لكل الأمراض العضلية والعصبية دور في تلف عضلات الجهاز التنفسي وان أي مرض من أمراض الأعصاب قد يسبب مشاكل في الجهاز التنفسي وذلك لان العضلات التنفسية مع الأعصاب عبر إشارات كهربائية للعضلات وأي خلل في النغمة العضلية قد يؤثر على عملها في الشهيق والزفير (مياء عبد المجيد المشهدي، 2011)

2-1-4-11- الأمراض الناتجة عن عوامل مهنية أو بيئية أو التسمم والغرق :

إن التسمم بالعوامل الجوية والمهنية أثناء العمل أو في الحياة اليومية لها تأثير في آلية عمل الجهاز التنفسي وتعتبر غازات دخليه على جسم الإنسان وسوف تسبب له العديد من الأمراض وقد لا تؤثر سلبا إنما مع مرور الوقت فاغلب عمليات التسمم هي عملية تراكمية تؤثر على الرئتين مع مرور الوقت . (cnons, 2020)

2-1-4-12- ما بعد جراحة الصدر (Post thoracic Surgery)

إن التدخل الجراحي للصدر والرئتين له مضاعفات تسمى بمضاعفات ما بعد العملية وتسبب أحيانا في ضعف عضلات التنفس وطريقة عمل الرئتين ولها آثارا جانبية فعندما تكون المضاعفات شديدة سيحتاج المريض الي تدخل العلاج الطبيعي لأداء تمرينات التنفس لتجعل المريض اكثر تكيف مع وضع الجسم بعد العمليات الجراحية . (Boden, 2018)

2-1-5- أسباب الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي :

2-1-5-1- التدخين المباشر وغير مباشر

2-1-5-2- الإهمال في العمل وعدم أخذ الاحتياطات الصحية الوقائية

2-1-5-3- العدوى البكتيرية والعدوى الفيروسية

2-1-5-4- الأورام والأمراض الوراثية

2-1-5-5- بعض الأمراض لها أسباب مجهولة . (البدوي، 2018)

9-1-2 الحالات التي تستدعي دخول وحدات العناية الفائقة :-

9-1-2-1- الحالات المرضية الخطيرة قصيرة المدى

9-1-2-2- النوبة القلبية أو السكتة الدماغية

9-1-2-3- الخضوع لعملية جراحية كبرى أو معقدة

9-1-2-4- الحصول على نتائج سيئة أو مضاعفات خطيرة بعد الخضوع لعملية جراحة

9-1-2-5- الإصابات والحوادث الخطيرة، مثل: الحوادث المرورية

9-1-2-6- الإصابات الشديدة في الرأس، أو السقوط الخطير

9-1-2-7- الحروق الشديدة

9-1-2-8- الالتهابات والعدوى الخطيرة

9-1-2-9- الالتهاب الرئوي الحاد

9-1-2-10- الالتهابات المقاومة للأدوية

9-1-2-11- حالات صعوبة التنفس

9-1-2-12- الحاجة إلى جهاز تنفس صناعي

9-1-2-13- أمراض القلب (عبدالله، 2020)

9-1-2-10- دور العلاج الطبيعي في تأهيل الجهاز التنفسي

العلاج التنفسي هو عبارة عن علاج وفحص وتأهيل المرضى المصابين بأمراض الجهاز التنفسي الحادة أو المزمنة وهذا التخصص يعتبر حديث نسبياً. فقد أدى التطور الكبير في الطب خلال العقود الماضية إلى إبراز دور أخصائي العلاج الطبيعي في الاضطلاع بالمهام المتعلقة بأمراض الجهاز التنفسي من تقييم وتشخيص إلى علاج ومتابعة تحت إشراف مباشر أو غير مباشر من قبل الأطباء حيث إن مهنة الرعاية التنفسية تتطلب من الممارس أن يقوم بدور رئيسي في ممارسة المهام المطلوبة منه وذلك من أجل تقديم خدمة أفضل للمرضى. فكرة الرعاية التنفسية

بدأت مع حدوث وباء في أمريكا في الستينات من القرن الماضي كانت تحت مسمى العلاج الاستنشاقى ومع اختراع تقنية التنفس الصناعى ووجود الدراسات والأبحاث الطبية وتزايد طرق العلاج للأمراض الصدرية وطرق تقديمها للمرضى نشأت فكرة إيجاد التخصص تدريجيا عن طريق عدة مسميات إلى ان أصبح مستقلا بإدارة من ممارسيه وهو من التخصصات الحديثة عالميا والنادرة وقد تقاس جودة العناية في المستشفيات وخاصة أقسام العناية المركزة بمدى توفر خبرات في هذا التخصص وتقاس جودة المؤسسة بكفاءتهم المهنية (cnons, 2020)

11-1-2 أهم القواعد الواجب الالتزام بها للوقاية من أمراض الرئتين والجهاز التنفسي

1-11-1-2- الامتناع عن التدخين وتجنّب التدخين السلبي

2-11-1-2- ممارسة التمارين الرياضيّة بانتظام

3-11-1-2- تجنّب التعرّض للملوثات مثل الغبار،، والمواد الكيميائية

4-11-1-2- تجنّب العدوى والحرص على أخذ طعم الأنفلونزا سنوياً

5-11-1-2- شرب كمية كافية من الماء

6-11-1-2- تناول الخضار والفاكهة لتعزيز جهاز المناعة

7-11-1-2- غسل اليدين بالماء والصابون بانتظام باستمرار (عبدالله، 2020)

2-2- الدراسات السابقة :

الدراسة الأولى : دراسة (Boden, 2018)

بعنوان برنامج لتقييم فاعلية العلاج الطبيعي للوقاية من مضاعفات الجهاز التنفسي الذين قاموا بعمليات جراحية للبطن .

قام الباحث بدراسة مضاعفات التدخل الجراحي وأثرها على الجهاز التنفسي وكان الهدف من الدراسة التعرف على أهم المشاكل الصحية المرتبطة بالتدخل الجراحي والتي قد تؤثر على عمل الرئتين حيث قام بضبط العينة العشوائية على طريقة المجموعتين حيث كان إجمالي عدد العينات 441 حالة من الرجال والنساء حيث تم تقسيم العينات إلي مجموعته تجريبية (a) وكان عددها 219 حالة ومجموعه (b) وكان عددها 222 تم البحث عن العينة لمدة سنة كاملة وكانت مدة كل جلسة 30 دقيقة للمجموعة التجريبية فقط دون تغيير في خطة العلاج للمجموعة الضابطة وكان عدد الجلسات (30) وتم تقسيم الحالات حسب شدة البرنامج لتأهيلي ثم استخدم الباحث التمرينات العلاجية التي من شأنها تقوية عضلات التنفس وكانت أهم النتائج وجود فرق واضح بين القياسات للمجموعتين لصالح المجموعة التجريبية حيث قلت نسبة متوسط الوفيات مقابل النسبة السابقة ؛ واستنتج الباحث أيضا أن الموضوع لازال قيد البحث والبحث تم التطوير في مجال التمرينات العلاجية للجهاز التنفسي (Boden, 2018)

الدراسة الثانية : دراسة (Bruton, 2018)

بعنوان تجارب لمساعدة مرضى الربو حول التمرينات العلاجية باستخدام التقنيات الحديثة

قام الباحث بتجهيز برنامج تأهيلي الهدف منه تخفيف الأعراض وتسهيل عملية حفظ البرنامج التأهيلي وتبسيطه باستخدام أشرطة مرئية ومسموعة لكي يتسنى للمريض تطبيق التمرينات بشكل أسهل وبفاعلية أكثر في المنزل كدليل طبي حيث تم تطبيق البرنامج على 11 امرأة و8 رجال بالإضافة إلى إجراء الزيارات المنزلية للتأكد من تطبيق البرنامج بشكل دقيق حيث تم اخذ كافة الاحتياطات اللازمة لتقليل من الأعراض الجانبية و استنتج (Bruton) أن معظم مرضى الربو أحب الفكرة بالإضافة إلى شعور بتحسن وتقليل الحاجة إلي الدواء وزيادة السيطرة علي التنفس (Bruton, 2018)

الدراسة الثالثة : دراسة (Barassi, 2018)

برنامج تأهيلي لتقوية عضلات التنفس قبل العمليات الجراحية لمرضى السرطان باستخدام تمارين التنفس بتقنية (اليوقا) لتهيئه المريض للعمليات الجراحية ومضاعفاتها .

حيث قام الباحث باختيار 32 حالة اقر لهم استئصال ورم من الرئة بسبب التدخين المفرط وذلك لإزالة جزء من تأثير التدخين حيث تم تقسيم العينة العشوائية الي مجموعتين (t1 , t2) ضابطة وتجريبية وبعد تنفيذ البرنامج المقترح وهو التمارين العلاجية التنفسية للرتنين للمجموعة التجريبية t1 لمدة سبعة أيام متواصلة لوحظ انه يوجد تحسن في معدل ضربات القلب وعمليات التنفس من خلال تقوية عضلات الجهاز التنفسي وعضلة الحجاب الحاجز لمقاومة الضعف الحاصل بسبب مضاعفات التدخل الجراحي .

من خلال البرنامج التأهيلي استنتج الباحث أن تمارين التنفس لها دور مهم قبل العمليات الجراحية للصدر لمقاومة ضعف العضلات نتيجة أعراض العملية الجراحية ولوحظ أيضا أن الحالات التي تم تطبيق البرنامج العلاجي عليهم أي المجموعة (t1) لم يتعرضوا إلي مضاعفات وان عملياتهم اكثر نجاحا من المجموعة التجريبية (t2) (من ناحية الألم بعد العمليات والقدرة علي التنفس واستعادة الكفاءة بشكل أسرع (Barassi, 2018)

الدراسة الرابعة : دراسة (Sinderby, 2001)

بعنوان اثر التمارين للحجاب الحاجز علي مرضي الانسداد الرئوي المزمن

حيث رصد الباحث من خلال عينة عشوائية في دراسته الاستطلاعية عدد 29 حالة تعاني من المرض منها 5 حادة و 10 حالات إصابة معتدلة و 14 حالة بسيطة حيث تم تطبيق البرنامج المقترح علي جميع تصنيفات المرض باستخدام التمارين التنفسية العميقة وأظهرت النتائج وجود فارق ملحوظ في قياس قوه الشهيق والزفير وانتظام عمليات التنفس بشكل عام واستنتج أيضا انه يمكن استخدام البرنامج كوقاية من تفاقم الإصابة لتأكده من عدم وجود مخاطرفي البرنامج (Sinderby, 2001)

الدراسة الخامسة : دراسة (Thomas, 1994)

بعنوان دور التمرينات التنفسية العميقة في الوقاية من مضاعفات الرئوية بعد التدخل الجراحي في المنطقه العلوية من البطن

رصد الباحثة اكثر من 114 اقتباس حول العنوان الخاص بالدراسة وتم دراسة 14 العينة من الدراسات التي تختص بتأهيل الرئتين بعد التدخل الجراحي بواسطة التنفس العميق وكانت العينات عشوائية من جميع انحاء العالم واستنتج الباحثة ان للعلاج الطبيعي دور فعال في الوقاية من المضاعفات بعد التدخل الجراحي بنسبة قد بلغت 95% من اجمال الدراسات. (Thomas, 1994)

2-2-1- الاستفادة من الدراسات السابقة :

1 - أظهرت دراسة (Barassi, 2018) أن اختلاف قدرات المرضى والفروق الفردية لا

تؤثر على طبيعة البرنامج وذلك لان لكل مريض له قياس خاص به وانه يمكن التعديل في

شدة البرنامج العلاجي حسب رأي المعالج الطبيعي أي انه يتصف بالمرونة الكافية .

2 - استفاد الباحث من دراسة (Boden, 2018) في كيفية تنفيذ الخطة العلاجية وفق المعايير

العلمية المعمول بها في دول أخرى مثل نوع العينة والمنهج المستخدم .

3 - أظهرت الدراسات السابقة وجود فروق بين الرجال والنساء من ناحية القدرة على

الاستجابة للبرنامج العلاجي، حيث أن الرجال قدرتهم اقوي من النساء من ناحية الشهيق

والزفير والقدرة على كتم التنفس الأمر الذي مكن الباحث من تحديد شروط العينة .

4 - أظهرت دراسة (Boden, 2018) انه يمكن تطبيق البرنامج العلاجي المقنن بغض النظر

عن نوع الإصابة او مرض محدد من أمراض الجهاز التنفسي، وانه أيضا يمكن تطبيق

البرنامج حتي بعد العمليات الجراحية طالما يوجد ضعف بالعضلات

5 - لاحظ الباحث وجود عامل مشترك بين كل الدراسات وهو ضعف عضلات الجهاز التنفسي

وهي المتغير الرئيسي المستهدف للبرنامج العلاجي .

6 - ان تدخل المعالج الطبيعي بعد العمليات الجراحية يكون له نتائج مفيدة ولها اثر ايجابي في

تقوية عضلات الجهاز التنفسي وبالتالي تحسن حياة المريض

7 - إن التمرينات العلاجية للجهاز التنفسي لا يوجد بها أي مخاطر قد تؤثر على حياة المريض

مستقبلا وان نتيجتها فوريه ويمكن ملاحظتها فور انتهاء جلسات العلاج الطبيعي على

عكس عضلات الجسم الأخرى التي قد تحتاج أشهر لكي يحدث التغير المطلوب والنتيجة

المرجوة .

الفصل الثالث

3. إجراءات البحث

1-3 المنهج .

2-3 المجتمع .

3-3 عينة البحث .

1-3-3 شروط اختيار العينة .

6-3 أدوات ووسائل جمع البيانات .

8-3 الدراسة الاستطلاعية

9-3 التجربة الأساسية

12-3 المعالجات الإحصائية

3- إجراءات البحث :

1-3 المنهج المستخدم :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة نظرا لملائته لطبيعة البحث

2-3 المجتمع :

يمثل مجتمع البحث المرضى الذين يعانون من أمراض وإصابات في الجهاز التنفسي

3-3 العينة :

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من المصابين بضعف في عضلات التنفس بعد عمليات التنفس الاصطناعي بالعناية الفائقة والتي أدت الي ضعف في العضلات المسؤولة عن التنفس وقد بلغ عددها (14) فردا من العنصر الرجالي والذين تتراوح أعمارهم بين 45 و65 سنة .

1-3-3 شروط اختيار العينة :

- أن يكون المريض قادر علي التواصل مع المعالج المعالج .
- أن تكون الأعمار متقاربة بين (65/ 45) سنة
- ان تكون الحالات من العنصر الرجالي فقط .
- وجود ضعف في العضلات المسؤولة عن التنفس.
- إن يتم تحويله إلي العلاج الطبيعي من قبل الطبيب المعالج.
- أن يمر يوم علي الحالة بعد التنفس الاصطناعي .
- أن يكون ضغط الدم مستقر أثناء الجلسة 80/120 او 90/130 كحد أقصى .

جدول (1) التوصيف الإحصائي للمتغيرات الأساسية لعينة البحث

(ن=14)

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الدلالة كالمجروف	معدل الدلالة شابيرو
العمر	56.57	5.84	0.200	0.862
الطول	172.53	4.63	0.200	0.624
الوزن	91.21	12.71	0.176	0.179

مستوى الدلالة (0.005)

يتضح من الجدول (1) والخاص بتجانس افراد عينة البحث عن اختبارات (kolmogorov-smirnov) و (shapiro-wilk) ان المتوسط الحسابي علي التوالي للعمر والطول والوزن قد بلغ (56.57 / 172.53 / 91.21) وبانحراف معياري قد بلغ (12.71/4.63/5.84) وان مستوى الدلالة لمتغير العمر قد بلغ (0.862/0.200) وان متغير الطول قد بلغ (0.624/0.200) وان متغير الوزن قد بلغ (0.179/0.176) وعلى التوالي يشير مستوى الدلالة الي قيم اكبر من (0.05) والتي تعبر عن تجانس أفراد العينة قيد البحث .

5-3 مجالات البحث :

المجال المكاني : مشفى سيول التخصصي

المجال الزمني : تم تطبيق البرنامج من الفترة 2020/3/23 م إلي 2021/7/25 م

6-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

6-3-1- الأجهزة والأدوات المستخدمة لقياس المتغيرات الوظيفية :

- جهاز لقياس معدل الأكسجين أثناء الجلسة / مرفق رقم (7)
- ترمومتر لقياس درجة حرارة المريض قبل الجلسة
- ساعة إيقاف
- جهاز الفلوميتر مرفق (8) لغرض العلاج

3-6-2-الأجهزة والأدوات المستخدمة في البرنامج العلاجي :

- جهاز الفلوميتر مرفق (8) لغرض العلاج والقياسات التتبعية أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي لعمليتي الشهيق والزفير .
- دراجة يدوية ثابتة مرفق رقم (5) لغرض تقوية عضلات التنفس .
- عصا بطول متر لتقوية عضلات الصدر .
- بالونات طبية مختلفة الأحجام لغرض تمرينات التنفس .

3-7 الاختبارات المستخدمة في البحث :

3-7-1- الاختبارات الأساسية :-

- اختبار قوة التنفس عبر جهاز الفلوميتر اليدوي مرفق رقم (8) الهدف منه اختبار قدرة المريض على أخذ الشهيق والزفير وأيضا معرفه مستوى ضعف العضلات.
- اختبار لقدرة المريض على كتم التنفس والغرض منه قياس الحجم الاستيعابي للرئتين ومعرفة شدة ضعف العضلات وذلك باستخدام ساعة إيقاف . مرفق رقم (6)

3-7-2- وصف الاختبار الأول (قدرة المريض على كتم التنفس)

- 1- قياس مستوى الأوكسجين بالجهاز الموضح في المرفق رقم (7)
 - 2- الاستلقاء على الظهر و أخذ شهيق وزفير وتنفس طبيعي لمدة دقيقة
 - 3- كتم التنفس و تسجيل الوقت بواسطة ساعة إيقاف
 - 4- مراقبة المريض
 - 5- تم عند الانتهاء وعدم قدرة المريض على مواصلة كتم التنفس نقوم بتسجيل قراءة الوقت
 - 6- يتنفس المريض ببطء
 - 7- مراقبة المريض لضمان عدم حدوث أي مضاعفات
- انتهاء الاختبار مغادرة المريض بعد دقيقتين من إجراء الاختبار

3-7-3- وصف الاختبار الثاني (قوة التنفس)

- 1 -أخذ شهيق وزفير بشكل طبيعي لمدة دقيقة
- 2 -أخذ شهيق عميق
- 3 -قياس قوة التنفس عبر الفلوميتر مرفق رقم (8)
- 4 -إخراج الهواء من الرئتين بزفير قوي حسب أقصى استطاعة للمريض
- 5 -تسجيل القراءة
- 6 -راحة وتنفس بشكل طبيعي لمدة دقيقة
- 7 -أخذ زفير عميق
- 8 -قياس قوة التنفس عبر الفلوميتر مرفق رقم (8)
- 9 -أخذ شهيق في الأنبوب بأقصى قدرة للمريض
- 10- تسجيل القراءة

انتهاء الاختبار مغادرة المريض بعد دقيقتين من إجراء الاختبار

3-7-4- مآتم مراعاته عند تنفيذ البرنامج التأهيلي :

- قياس نسبة الأوكسجين والتي يجب ان تكون عند المستوى الطبيعي أي يجب العمل عند مستوى الأمان وهو اكبر من 90% بواسطة جهاز قياس الأوكسجين مرفق رقم (5)
- التركيز على مستوى وعي المريض (يجب ان يكون واعيا طيلة فتره العلاج)
- قياس حرارة المريض قبل تطبيق البرنامج التأهيلي .
- عدم وجود أي نوع من الأدوية والعوامل التي قد تؤثر علي نتائج الاختبار
- قدرة المريض على تنفيذ الاختبارات والتمرينات العلاجية .
- مراعاة التدرج في التمرينات من السهل إلي الصعب
- أن لا يتم تنفيذ أي جلسة إلا مع الطبيب المختص وأخصائي العلاج الطبيعي
- إجراء كافة التدابير الاحترازية لغرض الوقاية من المضاعفات .
- عدم تدخل العائلة أو المرافق في العلاج وكيفية أداء التمرينات العلاجية .

8-3 الدراسة الاستطلاعية

تم تطبيق التجربة الاستطلاعية بمراحلها الأولى والثانية في إحدى المصحات داخل مدينة طرابلس مرفق رقم (11) وفق إطار زمني محدد مدته شهر من تاريخ 2019/1/1 إلى 2019/1/30 حيث قام الباحث بتقسيم التجربة الاستطلاعية إلى ثلاثة مراحل

المرحلة الأولى :

وكانت عن طريق استمارة المقابلة الشخصية بطريقة المقابلة الشخصية المباشرة مع عدد 60 أخصائي علاج طبيعي مرفق رقم (10)

الهدف منها : المزيد من الاطلاع على الأساليب العلاجية المتبعة ومدى معرفة أخصائي العلاج الطبيعي بمثل هذه الحالات وكما هو موضح في المرفق (10) حول إمكانية البحث في الموضوع وكانت نتائج العدد الكلي 60 معالج ومعالجة في قسم العلاج الطبيعي لمصحات ومستشفيات طرابلس .

المرحلة الثانية :

إحصائية توضح عدد حالات إيواء العناية في إحدى المراكز الطبية :

حيث كان الهدف منها التعرف على المجتمع وذلك بالإضافة إلى التعرف على العينات التي تناسب البرنامج المقترح والتي من خلالها سيتم تحديد شدة البرنامج التأهيلي المقترح، مرفق رقم (12)

المرحلة الثالثة :

بعد تقنين الخطة العلاجية وعرضها على الخبراء المذكورين في المرفق رقم (2) تم تطبيق البرنامج العلاجي الخاص بالتجربة الاستطلاعية المذكورة في المرفق رقم (3) في زمن وقدره شهر ونصف تقريبا

بالتحديد من تاريخ 2019-12-6 الي 2020-1-21 وتم تطبيق الدراسة على عدد 4 عينات من الرجال في إحدى المراكز الصحية في طرابلس كما موضح في الجدول التالي الذي يبين البيانات الرئيسية لعينات الاختبار .

جدول(1) يوضح البيانات الأساسية للعينات ن=4

الاسم	العمر	عنوان السكن	شدة الحالة
الحالة 1	54	الجميل مقيم في طرابلس	متوسطة
الحالة 2	63	طرابلس بن عاشور	شديدة
الحالة 3	49	طرابلس سوق الجمعة	متوسطة
الحالة 4	57	طرابلس سوق الجمعة	متوسطة

القياس القبلي (للدراسة الاستطلاعية) :-

تم استخلاص معلومات القياس القبلي من خلال المقابلة الشخصية بداية الإيواء بالمستشفى وذلك لتجنب حدوث أي خلل في دقة الاختبار

وكانت المتغيرات الأساسية في الدراسة الاستطلاعية هي:

- القدرة على كتم النفس ويتم قياسها بواسطة ساعة إيقاف ؛
- اختبار لقدرة عضلات التنفس بواسطة الجهاز الموضح بالمرفق رقم (8) وهو الفلوميتر

يوضح القياسات القبليّة للعينات : ن=4

الحالات	القدرة على كتم النفس	قوة التنفس
الحالة 1	32 ثانية	ml 1000
الحالة 2	16 ثانية	500 ml
الحالة 3	49 ثانية	1250ml
الحالة 4	28 ثانية	900ml

تطبيق الدراسة الاستطلاعية :

تم تطبيق البرنامج بمراحله الثلاثة في نفس المدة المذكورة في المرفق رقم (7) الذي يوضح البرنامج العلاجي ، لكل حالة على حدة وذلك لتفاوت أيام الإيواء بالمصحة مع مراعاة تاريخ دخول الحالة وخروجها من المستشفى في مدة شهر ونصف .

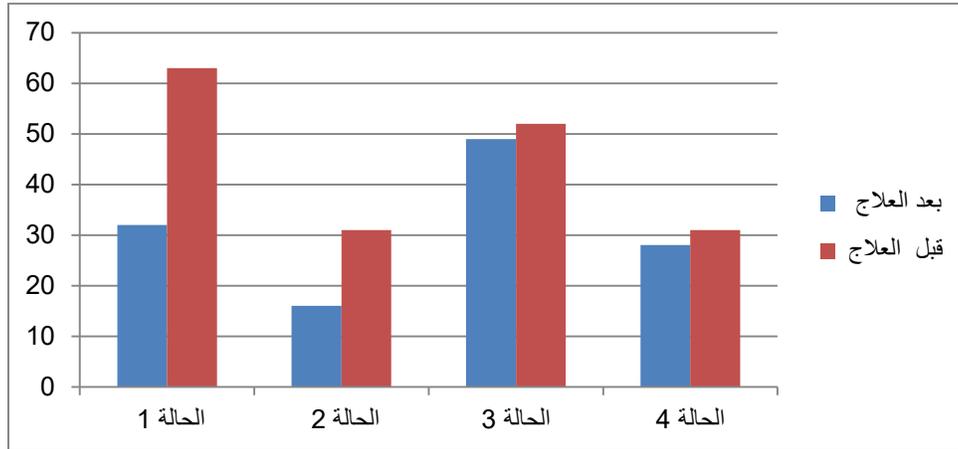
القياس البعدي (للدراسة الاستطلاعية) :-

يوضح القياسات البعديّة للعينات : ن=4

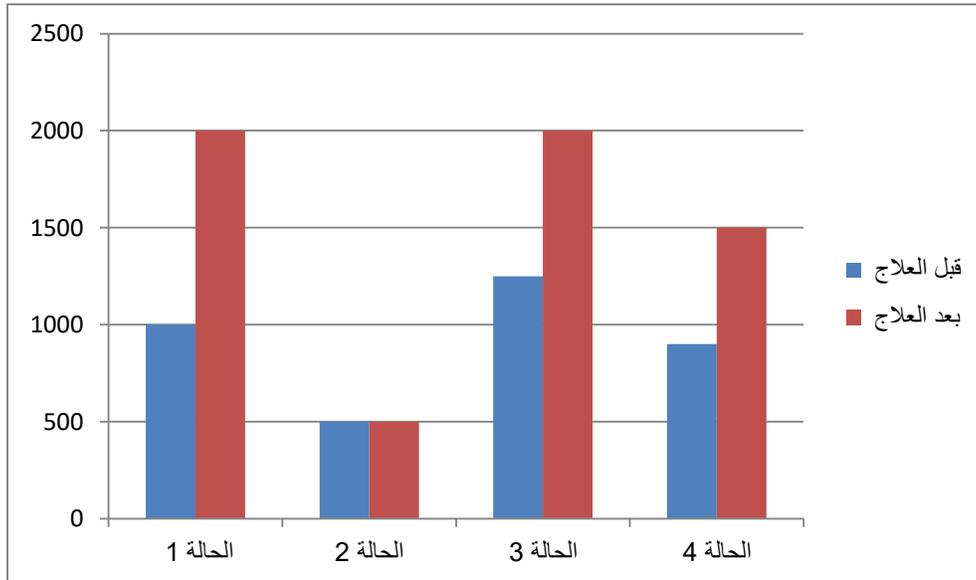
الاسم	القدرة على كتم النفس	قوة التنفس
الحالة 1	1.3 ثانية	ml 2000
الحالة 2	31 ثانية	500 ml
الحالة 3	52 ثانية	ml2000
الحالة 4	31 ثانية	ml1500

شكل بياني يوضح الفرق بين قدرة المريض على كتم التنفس قبل وبعد البرنامج المقترح

(ن=4)



شكل بياني يوضح الفرق بين القياس القبلي والبعدي في قوة التنفس (ن=4)



9-3- الدراسة الأساسية :-

9-3-1- خطوات بناء البرنامج التأهيلي :

قام الباحث عند بناء البرنامج المقترح بالاستعانة بالمراجع العلمية والدراسات السابقة وفق المعايير العلمية المتعارف عليها، ومن خلال كل ما تم ذكره استطاع الباحث التنقل بين كل مرحلة من مراحل البرنامج التأهيلي حسب شدة المرض أو الإصابة، حيث قام الباحث أثناء بناء الخطة العلاجية بالاستعانة برأي الخبراء، والمختصين في مجال العلاج الطبيعي والتأهيل، وأخصائي الصدرية، مرفق رقم (1)، واخذ كافة الملاحظات بعين الاعتبار، وبالتالي منع حدوث أي مضاعفات للمريض أثناء عمل تمارين التنفس ، وكتم التنفس ، وأداء التمارين العلاجية ، والقياسات القلبية والبعديّة ، باستخدام وسائل العلاج الطبيعي المتاحة والتي تناسب كل مراحل البرنامج المقترح مرفق رقم (3) .

9-3-1- القياس القبلي :

قام الباحث بإجراء القياس القبلي قبل الشروع في تطبيق البرنامج التأهيلي على المرضى وكان ذلك في الفترة 2021 /3/25 إلى تاريخ 2021/4/25 لكل من متغيرات الدراسة.

10-3 تطبيق البرنامج التأهيلي

قام الباحث بالبدء في تطبيق البرنامج التأهيلي بتاريخ 2021/3/25 لمدة 15 يوما على عينة البحث، والتي بلغ عددها 14 حالة في مشفى سيول، بواقع جلستين يوميا وبإجمالي 30 جلسة، حيث كانت لمدة 30 دقيقة إلى 40 دقيقة في كل جلسة حسب قدرة المريض، مع الأخذ في الاعتبار زمن الراحة في كل جلسة ومراعاة الفروق الفردية بين عينات البحث .

10-3-1 القياس البعدي

قام الباحث بإجراء القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي على المرضى وكان ذلك في الفترة 2021 /4/10 إلى تاريخ 2021/7/25 لكل من متغيرات البحث والتي كانت كالتالي :-

- قدرة المريض على كتّم التنفس
- اختبار قوة التنفس

11-3 البرنامج التأهيلي

تم تصميم البرنامج التأهيلي بناء على تحليل الدراسات والأبحاث العملية وبمساعدة المشرف الأكاديمي وقد استغرق تطبيق البرنامج على كل عينة 15 يوم وكان عدد الجلسات 30 جلسة أي ما يعادل عدد 2 جلسات في كل يوم وكانت مدة كل جلسة 30 دقيقة في كل مرحلة من مراحل البرنامج والتي كان عددها ثلاثة مراحل مثل ما هو موضح في المرفق رقم (3)

12-3- المعالجات الإحصائية :

لقد تم إدخال البيانات إلى الحاسب الآلي ، لإجراء العمليات الإحصائية اللازمة لتحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي، الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية⁽¹⁾ وذلك للتحقق من فرضيات البحث بمستوى معنوية (0.05) والذي يُعد مستوى مقبول احصائيا

وبما أننا نحتاج في بعض الأحيان إلى حساب بعض المؤشرات التي يمكن الاعتماد عليها في وصف الظاهرة من حيث القيمة التي تتوسط القيم أو تنزع إليها القيم، ومن حيث التعرف على مدى تجانس القيم التي يأخذها المتغير، وأيضا ما إذا كان هناك قيم شاذة أم لا، والاعتماد على العرض البياني وحده لا يكفي، لذا فإننا بحاجة لعرض بعض المقاييس الإحصائية التي يمكن من خلالها التعرف على خصائص الظاهرة محل البحث، وكذلك إمكانية مقارنة ظاهرتين أو أكثر، ومن أهم هذه المقاييس، مقاييس النزعة المركزية والتشتت. وقد تم استخدام الآتي:

- **المتوسط الحسابي:** يستعمل لتحديد متوسط قوة التنفس والقدرة على كتم التنفس.
- **الانحراف المعياري:** يستخدم الانحراف المعياري لقياس تشتت البيانات ومدى انحرافها عن المتوسط الحسابي.
- **الخطأ المعياري:** ويمثل الانحراف المعياري للمتوسط ضمن مجموعة بيانات، ويعمل هذا كمقياس للانتشار .
- **اختبار (Paired Sample –Test):** لتحديد معنوية الفروق في قوة التنفس والقدرة على كتم التنفس بين القياسين القبلي والبعدي.

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

1.4. عرض النتائج

2.4 . مناقشة النتائج

1-4 عرض النتائج

1-1-4- قوة التنفس

جدول (2) يوضح نتائج اختبار كولمجروف للتوزيع الطبيعي للبيانات المتعلقة بقوة التنفس

(14=)

القياس البعدي لقوة التنفس	القياس القبلي لقوة التنفس	الأساليب الإحصائية
1471.43	1257.14	المتوسط الحسابي
371.957	421.927	الانحراف المعياري
900	750	أقل قيمة
2000	2000	أعلى قيمة
1100	1250	المدى
0.2	0.2	الدلالة الإحصائية (P-Value) لاختبار كولمجروف
ml 2500		المعدل الطبيعي

من الجدول رقم (2) تبين إن متوسط قوة التنفس في القياس القبلي (1257.14) وفي القياس البعدي (1471.43)، وأقل قيمة في القياس القبلي كانت 750 وفي القياس البعدي كانت 900، وكانت قيمة الدلالة الإحصائية (P-Value) 0.2 للقياسين القبلي والبعدي، وهذا يشير إلى البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، لذا سيتم الاعتماد على اختبار (Paired Sample T-Test) في تحديد الفروق في قوة التنفس للقياسين القبلي والبعدي.

كما يبين الجدول المعدل الطبيعي لقوة التنفس وفق المرجع (Sinderby, 2001)

4-1-2- القدرة على كتم التنفس :

الجدول (3) نتائج اختبار كولمجروف للتوزيع الطبيعي للبيانات المتعلقة بالقدرة على كتم التنفس (ن=14)

المعاملات الإحصائية	القياس القبلي لقوة التنفس	القياس البعدي لقوة التنفس
المتوسط	32.64	40.57
الانحراف المعياري	9.179	56.725
أقل قيمة	17	29
أعلى قيمة	46	51
المدى	29	22
الدلالة الإحصائية (P-Value) لاختبار كولمجروف	0.81	0.2
المعدل الطبيعي	50----60 ثانية	

من الجدول رقم (3) تبين إن متوسط القدرة على كتم التنفس في القياس القبلي (32.64) وفي القياس البعدي (40.57)، وأقل قيمة في القياس القبلي كانت 17 وفي القياس البعدي كانت 29، وكانت قيمة الدلالة الإحصائية (P-Value) 0.81 في القياس القبلي و(0.2) في القياس البعدي، وهذا يشير إلى البيانات تتبع التوزيع الطبيعي،

لذا سيتم الاعتماد على اختبار (Paired Sample T-Test) في تحديد الفروق في القدرة على كتم التنفس للقياسين القبلي والبعدي من خلال الجدول رقم (3) والذي يوضح الفرق بين القياس القبلي والبعدي لقدرة المريض على كتم التنفس .

كما يبين الجدول المعدل الطبيعي لكتم النفس وفق المرجع (Sinderby, 2001)

4-3- اختبار الفروض

4-3-1- الفرضية الأولى: توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في قوة التنفس بين

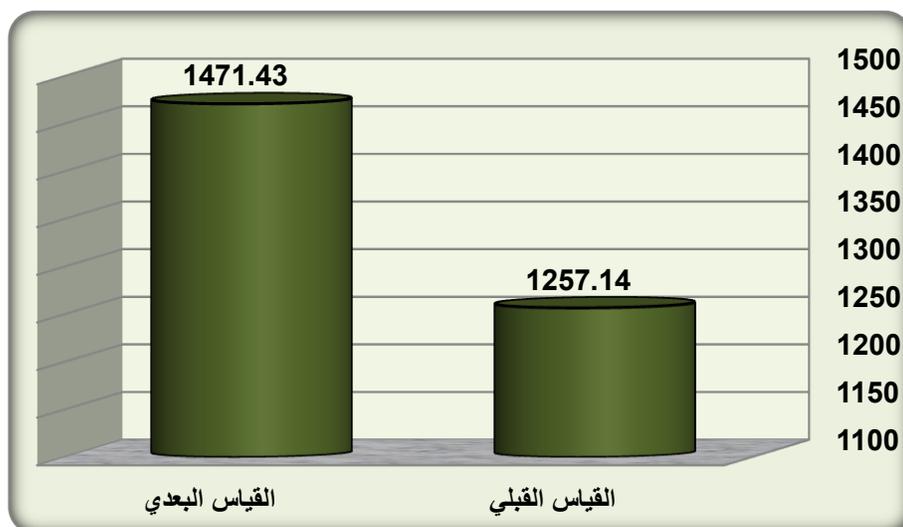
القياس القبلي والبعدي تعزى إلى البرنامج المقترح.

الجدول (4) الفروق في قوة التنفس بين القياسين القبلي والبعدي

(ن=14)

الدلالة الإحصائية P-Value	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	الفروق	المتوسط	قوة التنفس
0.002	112.675	421.93	214.29	1257.14	القياس القبلي
	99.41	371.96		1471.43	القياس البعدي

القيمة المحسوبة لـ (T) = 3.89 ، درجات الحرية = 13 ، القيمة الجدولية لـ (T) = 1.771 من الجدول رقم (4) اتضح إن متوسط قوة التنفس في القياس القبلي يساوي (1257.14)، وفي القياس البعدي (1471.17)، وكانت الفروق (214.29)، ولتحديد معنوية هذه الفروق، فإن القيمة المحسوبة لـ (T) تساوي (3.89)، وهي أكبر من القيمة الجدولية (1.771)، وهذا يشير إلى معنوية هذه الفروق، ويعزز ذلك قيمة الدلالة الإحصائية (P-Value) والتي تساوي (0.002) وهي أقل من 0.05، لذا تتحقق الفرضية الأولى "توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في قوة التنفس بين القياس القبلي والبعدي تعزى إلى البرنامج المقترح".



(ن=14) شكل (5) يبين متوسط قوة التنفس في القياسين القبلي والبعدي

4-3-2- الفرضية الثانية: توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في القدرة على كتم التنفس بين القياس القبلي والبعدي تعزى إلى البرنامج المقترح.

الجدول (5) الفروق في القدرة على كتم التنفس بين القياسين القبلي والبعدي

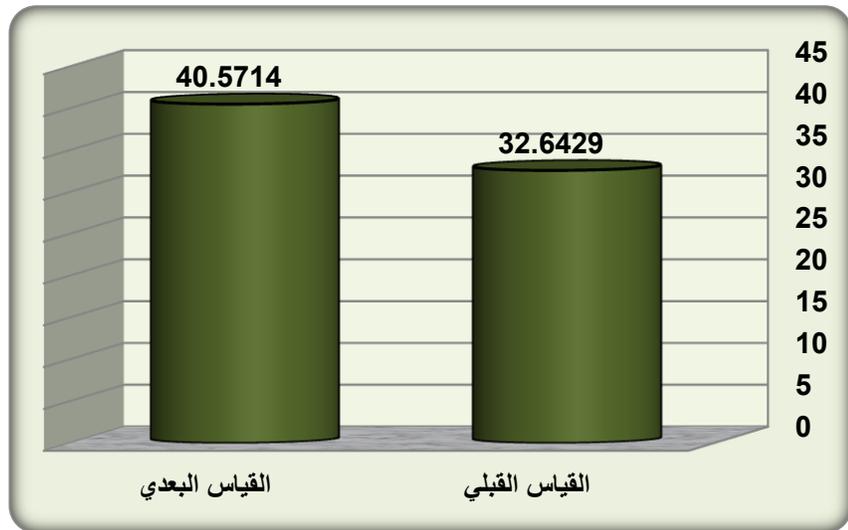
(ن=14)

القدرة على كتم التنفس	المتوسط	الفروق	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الدلالة الإحصائية P-Value
القياس القبلي	32.6429	7.9285	9.17863	2.45309	0.000
القياس البعدي	40.5714		7.53162	2.01291	

القيمة المحسوبة لـ (T) = 4.867 ، درجات الحرية = 13 ، القيمة الجدولية لـ (T) = 1.771

من الجدول رقم (5) اتضح إن متوسط القدرة على كتم التنفس في القياس القبلي يساوي (32.6429)، وفي القياس البعدي (40.5714)، وكانت الفروق (7.9285)، ولتحديد معنوية هذه الفروق، فإن القيمة المحسوبة لـ (T) تساوي (4.867)، وهي أكبر من القيمة الجدولية (1.771)، وهذا يشير إلى معنوية هذه الفروق، ويعزز ذلك قيمة الدلالة الإحصائية (P-Value) والتي تساوي صفرًا وهي أقل من 0.05، لذا تتحقق الفرضية الثانية "توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في القدرة على كتم التنفس بين القياس القبلي والبعدي تعزى إلى البرنامج المقترح".

واتضح انه يوجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في القدرة على كتم التنفس بين القياس القبلي والبعدي تعزى إلى البرنامج المقترح، فقد كان متوسط القدرة على كتم التنفس في القياس القبلي (32.6429) ومتوسط القياس البعدي (40.5714) (جدول 4).



(ن=14) شكل (6) يبين متوسط القدرة على كتم التنفس في القياسين القبلي والبعدي

24 مناقشة النتائج :-

- بالرجوع الي الجدول رقم (4) يتضح وجود تحسن واضح في الفرق بين متوسط القياس القبلي والبعدي لقوة التنفس وهذا ما يتفق مع صحة دراسة (2017 Bruton) حيث أكدت البحث على أهمية التمرينات العلاجية وأثرها على قوة التنفس وخاصة لمرضى الجهاز التنفسي
- ويتضح من الجدول رقم (4) أن التحسن لا يقتصر على مستوى إصابة محدد إنما يشمل العديد من المستويات من ناحية شدة الإصابة حيث يظهر لنا وجود فروق واضحة بين الحالات حيث أن متوسط أكبر قيمة هو (2000 ml) وان متوسط اقل قيمة لقوة التنفس هو (750 ml) وهذا ما يؤكد ان اختلاف مستويات ضعف عضلات التنفس لايؤثر في البحث وهو صالح لكل مرضى الجهاز التنفسي الذين يعانون من ضعف عضلات التنفس .
- وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (Kaminsky، 2017) والذي توصي ان للتمرينات العلاجية دور مهم تحسين حالات ضعف العضلات التنفسية والتي كانت بسبب التهابات الرئتين والأورام والتدخل الجراحي .
- من خلال الشكل رقم (5) اتضح للباحث إن معدل التحسن يشمل كل عينة البحث ويمكن التأكيد على نسبة التحسن من خلال معدل الفرق بين القياسات القبلي والبعدي وعبر الدلالة الإحصائية والتي بلغت (0.2) لاختبار كولمجراف

- اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Boden و EH، 2018) والذي قام بتأهيل عضلات التنفس للمرضى الذين خضعوا إلي عمليات جراحية وتم التأكيد على أهمية التمرينات العلاجية لما لها من تأثير ملحوظ على قدرة المريض على كتم التنفس.
- واتفقت دراسة الباحث مع دراسة (Cooper) والتي عنوانها هو(اثر التمرينات للحجاب الحاجز علي مرضي الانسداد الرئوي المزمن) حيث رصد الباحث من خلال العينة عشوائية في الدراسة عدد 29 حالة تعاني من المرض منها 5 حادة و 10 حالات إصابة معتدلة و 14 حالة بسيطة حيث تم تطبيق البرنامج المقترح علي جميع تصنيفات المرض باستخدام التمرينات التنفسية العميقة وأظهرت النتائج وجود فارق ملحوظ في قياس قوه الشهيق والزفير وانتظام عمليات التنفس بشكل عام واستنتج أيضا انه يمكن استخدام البرنامج كوقاية من تفاقم الإصابة لتأكده من عدم وجود مخاطر في البرنامج المذكور مما يؤكد سلامة البرنامج المقترح أثناء تطبيقه على المرضى حتي عند الإيواء بالعناية الفائقة أي مهما كانت شدة الحالة .
- واتفق النتائج أيضا مع دراسة كامل (2019)، والتي قام فيه الباحث بالعمل على المصابين بخلل في عمليات التنفس لممارسي رياضة الغوص حيث قام الباحث بتطبيق برنامج علاجي مشابه لدراسة كامل (2019) من ناحية الشدة والوقت واتضح ان للتمرينات التنفسية دور مهم في تنظيم عملية الشيق والزفير وكتم التنفس لكل الرياضيين ووجود فرق واضح بين القياسات القبلية والبعديّة لكل من عينات البحث .
- من خلال مناقشة النتائج وفي حدود التجربة وعلم الباحث يتضح أن التمرينات العلاجية لعضلات التنفس تصلح لتقوية الجهاز التنفسي ولها دور في علاج العديد من المشاكل الصحية بالجهاز التنفسي بعد الإيواء بالعناية الفائقة
- من خلال ما استدل به الباحث من دراسات سابقة ومشابهه لموضوع البحث والنتائج التي توصل اليها يمكن تطبيق البرنامج على العديد من الإصابات والأمراض المزمنة والحادة وبعد العمليات الجراحية وإنها ستكون آمنه بشكل يضمن سلامة المريض أثناء جلسات العلاج الطبيعي ويضمن عدم رجوع المريض الي العناية الفائقة عند تقوية العضلات المسؤولة عن التنفس .

الفصل الخامس

5. الاستنتاجات والتوصيات

1.5. الاستنتاجات

2.5. التوصيات

1-5 الاستنتاجات

في ضوء أهداف البحث والتحقق من الفروض وفي ضوء المنهج المستخدم وفي حدود العينة والبرنامج المقترح والقياسات المستخدمة ونتائج التحليل الإحصائي استخلص الباحث الاستنتاجات التالية :-

1-1-5- أظهرت النتائج تحسن ملحوظ ووجود فروق ذات دلالة معنوية من خلال معدلات التغير والنسب المئوية للعضلات الضعيفة من خلال استخدام تمارين التنفس بالمقاومة وعبر استخدام تقنيات التنفس العميق لكل العينات

1-1-5-2- اختلاف مستويات ضعف عضلات التنفس بين العينات لا يؤثر سلبا على الخطة العلاجية

1-1-5-3- من خلال إجراءات السلامة التي قام بها الباحث اتضح انه لا توجد أي مضاعفات أو آثار جانبية من شأنها أن تؤثر على المرضى طالما تم الالتزام بالإجراءات الاحترازية .

1-1-5-4- البرنامج العلاجي المقترح له تأثير ايجابي على قوة التنفس لدى المرضى بعد الإيواء بالعناية الفائقة

1-1-5-5- البرنامج العلاجي المقترح له تأثير ايجابي على كتم التنفس لدى المرضى بعد الإيواء بالعناية الفائقة .

2-5 التوصيات

في ضوء أهداف البحث والتحقق من الفروض في ضوء المنهج المستخدم وفي حدود العينة والبرنامج المقترح والقياسات المستخدمة ونتائج التحليل الإحصائي استخلص الباحث التوصيات التالية :-

5-2-1- يوصي الباحث بتطبيق البرنامج المقترح باستخدام التمرينات العلاجية لمرضى الجهاز التنفسي الذين يعانون من ضعف في العضلات المسؤولة على التنفس

5-2-2- ضرورة التحقق من وجود أساليب الأمان عند القيام بجلسات العلاج الطبيعي لمرضى الجهاز التنفسي

5-2-3- حرصا على عدم الخلط بين الأساليب ينبه الباحث إلي ضرورة الفصل بين تأهيل الجهاز التنفسي وإزالة الإفرازات المخاطية في الرئة نظرا لاختلاف المجال وطريقة العلاج

5-2-4- عدم المجازفة أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي في حالة وجود أي علامة تدل على تدهور حالة المريض

5-2-5- الاطلاع والتدقيق في التاريخ المرضي لكل الحالات قبل وضع الخطة العلاجية .

5-2-6- تشجيع الباحثين على إجراء دراسات أخرى حول موضوع الجهاز التنفسي نظرا لأهمية البحث في انقاذ حياة المرضى وضمان عدم رجوع المريض إلي العناية الفائقة بسبب ضعف عضلات التنفس .

5-2-7- العمل على توضيح صلاحيات أخصائي العلاج الطبيعي في العناية الفائقة .
للتداخل في الهام والاختصاصات

المراجع:

أولا المراجع العربية :-

ايمن احمد البداوي. (2018). أمراض الجهاز التنفسي. مجلة جمعية الصحة العالمية ، صفحة 32. الاردن

زياد محمد عبدالله. (2020). مكونات الجهاز التنفسي. مجلة منظمة الصحة للدراسات والابحاث الطبية ، الصفحات 50-66. جامعة بنها مصر

سعد حمد عبد اللطيف، نصير مرزة حمزة. حسين علي عبد اللطيف. (2011). دراسة مقارنة للعلاقة بين وزن الجسم ووزن القلب والعضلات والعظام في بعض الفقرات، مجلة جامعة كربلاء، ، صفحة 9(1).العراق

عبير وحيد عبد الغني. (2019). تأثير برنامج تمارينات مقترح علي بعض المتغيرات الاكلينيكية والفسيوولوجية للمرضي المصابين بالالتهاب الشعبي. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان، مصر،

فهد ناصر سالم. (2020). تأثير برنامج تأهيلي بدني على اللياقة القلبية التنفسية لدى عينة من المقلعين عن التدخين. جامعة الكويت. رسالة دكتوراه بدولة الكويت

مسلم سهير أحمد محمد أحمد مياح. (2008). دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الفسيولوجية للجهاز الدوري التنفسي للاعبين منتخبات كرة السلة السباحة بالسودان. مجلة جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا. رسالة ماجستير غير منشوره ،السودان ،

ميساء حسين مطرود. (2019). تأثير تمارينات التنفس مع الاسترخاء والايحاء الذاتي في ورفع مستوى الطموح وفق منظومة (VTS-SPORT) والانجاز لعذائي المسافات الطويلة.دار الفكر العربي ، 31(3)، 29-38. 65. الاردن

علي محمود كاظم مياء عبد المجيد المشهدي. (2011). علاقة تهيج القولون العصبي مع بعض المتغيرات البايوكيميائية والذكاء الانفعالي. JOURNAL OF THI-QAR SCIENCE ، 3(1).

مرسال حمد أرباب، محمد، فتحى يوسف البحرأوى، محمد، & متولى أحمد المتولى. المنصورة، أحمد محمود. (2014). تأثير تمارينات البيلاتس على التحكم فى التنفس ومستوى تعلم سباحة الزحف على البطن. المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، الصفحات 22(1)، 109-133. مصر

ثانيا المراجع الأجنبية :-

Anderson, D. E. (2010). Regular slow-breathing exercise effects on blood pressure and breathing patterns at rest. *Journal of human hypertension* , pp. 24(12), 807-813.

Barassi, G. B. (2018). Preoperative rehabilitation in lung Cancer patients: yoga approach. *Rehabilitation Science in Context* , pp. (pp. 19-29).

Boden, I. S. (2018). Preoperative physiotherapy for the prevention of respiratory complications after upper abdominal surgery: pragmatic, double blinded, multicentre randomised controlled trial. *pragmatic, double blinded, multicentre randomised controlled* , pp. *bmj*, 360.

Buchholz. (1994). Breathing, voice, and movement therapy: applications to breathing disorders. *Biofeedback and Self-regulation* , pp. 19(2), 141-153.

Christer (2001) . Diaphragm activation during exercise in chronic obstructive pulmonary disease *American journal of respiratory and critical care medicine* 1641-1637 ,(7)

Derrickson, C. N. (2015). A comparison of two breathing exercise programs for patients with quadriplegia. *Physical therapy* , pp. , 72(11), 763-769.

Hougen (2000) .. Portable respiratory exercise apparatus and method for using the same. *Patent and Trademark Office* .6,083,141 ،

Kaminsky .(2017) .Effect of Yoga Breathing (Pranayama) on Exercise Tolerance in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized, Controlled Trial.

Kollef. (2017). Evaluating the value of the respiratory therapist: where is the evidence Focus on the Barnes. *Respiratory care* , pp. 1602-1610.

Lechtzin, N. (2016). Exhaled nitric oxide in pulmonary arterial hypertension associated with systemic sclerosis. *Pulmonary Circulation*. pp. 6(4), 545-550.

Kim, H. S Kim .(2015) .Effects of a relaxation breathing exercise on fatigue in haemopoietic stem cell transplantation *Journal of clinical nursing* ,(1)14 , .55-51

Oborne, J., Newton, S., Harrison, V., Coon, J. T., Lewis, S & .Tattersfield, A. (2003). Effect of two breathing exercises (Buteyko and pranayama) in asthma: a randomised controlled trial. *Thorax*, 58(8), 674-679.

Schmidt,. W. (2003). Aerosol delivery apparatus with positive expiratory pressure capacity. *Patent and Trademark Office* , pp. 6,557,549.

Thomas, J. A. (1994). intermittent positive pressure breathing, and deep breathing exercises effective in the prevention of postoperative pulmonary complications after upper abdominal surgery? A systematic overview and meta-analysis. *Physical Therapy* , pp. 74(1), 3-10..

Tortora, G. J. (2011). Principles of anatomy and physiology. *Sons Google Scholar* .

المرفقات

مرفق (1)

استمارة رأي الخبراء

الدكتور المحترم

بعد التحية،،،

ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي يقوم الباحث بإعداد برنامج مقترح لإعادة تأهيل الجهاز التنفسي بعد الإيواء بغرفة العناية الفائقة. حيث يتكون البرنامج من تكتيك إجرائي مقنن من عدة برامج علاجية يتم استخدامها في الدول المتقدمة وكل تمرين علاجي يحتوي على زمن وشدة، ويهدف البرنامج المقترح إلي زيادة السعة التنفسية لمرضى الجهاز التنفسي ويعتمد أساساً على تقوية العضلات المسؤولة عن التنفس، ويعتبر هذا البرنامج أساساً يبني عليه وقابلاً للتعديل وفق الفروق الفردية للحالات التي تخضع لتقييم المعالج الطبيعي.

ونظراً لكونه من الموضوعات الحساسة التي يجب توخي الحذر عند وضع وتقنين التمرينات العلاجية الخاصة بها، وحرصاً منا على سلامة المريض وجودة الأداء والتقنين، عليه اطلب من حضرتكم فضلاً وليس أمراً المشورة والرأي العلمي حول البرنامج المرفق لهذا الخطاب ، كما يسعدني دعوتكم لاحقاً لحضور جلسة سمينار مناقشة خطة البحث المقدمة بصفتم "خبير" دعماً لمسيرة البحث العلمي.

محمد الصادق البهليل

باحث ماجستير- قسم التأهيل والعلاج الطبيعي

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

مرفق (2)

قائمة بأسماء الخبراء المحكمين للبرنامج المقترح

م	الصفة	الاسم	القسم - الجهة
1	أ.د	فتحي الهادي	(قسم إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي)
2	أ.د	صالح قوس	(قسم التدريس بالكلية)
3	أ.ك.د	منى الدهماني	(قسم إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي)
4	أ.م.د	عبد الكريم ضو	(قسم إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي)
5	د.	عبد الباسط الزورق	(أخصائي عناية فائقة - المستشفى الجامعي)
6	أ.د	صالح بشير	(قسم إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي)
7	د	وليد استيئة	(كلية التقنية الطبية) قسم العلاج الطبيعي وإعادة التأهيل

مرفق رقم (3)

البرنامج المقترح:

مدة البرنامج المقترح	15 يوم
عدد الجلسات	30 جلسه علاجيه
عدد الجلسات في اليوم :	2 جلسات علاجية في اليوم
مدة الجلسة الواحدة :	30 دقيقة

المرحلة	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة التالية
الهدف منها	التعود علي الجهد البدني والاستعداد لتقوية العضلات	تقوية العضلات التنفسية وزيادة أقدره على الشهيق والزفير	التعود علي النمط الخارجي والمجهود القوي بعد استعادة التنفس بشكل مناسب للبيئة الخارجية للمريض
الشدة	شدة بسيطة 30%	متوسط الشدة 60%	عالي الشدة 100%
عدد الجلسات العلاجية	10 جلسات	10 جلسات	10 جلسات

ملاحظة :-

في أثناء كل جلسة يتم قياس نبضات القلب ومستوى الأوكسجين في الدم والحرارة كإجراء احترازي

المرحلة الأولى :

ن	طريقة تطبيق التمرين	الهدف من التمرين	التكرار
-1	أخذ نفس عميق مع طرده من الأنف بعد إغلاق إحدى فتحتي الأنف	المقاومة والتأكد من عدم انسداد فتحة الأنف وتوسعة الرنتين من جديد	10 مرات في كل فتحة
-2	البدء بعمليات الشهيق والزفير بشكل عميق مطول لعشرة مرات لكل عملية شهيق وزفير	تهيئة الجسم للمجهود توسعة الرنتين واستعادة حجمها وتقوية عمليات الشهيق والزفير	10 مرات
-3	النوم في حالة استرخاء ووضع اليد على البطن ثم نقوم بعملية الشهيق والزفير بعمق من الأنف ببطء	تمديد عضلة الحجاب الحاجز تقوية عضلات المسئولة عن التنفس	5مرات

المرحلة الثانية :

ن	طريقة تطبيق التمرين	الهدف من التمرين	التكرار
1-	البدء بعمليات الشهيق والزفير بشكل عميق مطول لعشرة مرات لكل عملية شهيق وزفير	تهيئة الجسم للمجهود توسعة الرئتين واستعادة حجمها وتقوية عمليات الشهيق والزفير	10 مرات
2-	نفخ البالونات وألعاب النفخ المختلفة لمدة خمس دقائق	نوع من الترفيه والاستفادة من المقاومة التي بالبالون والتي تعمل عكس قوه الزفير	5 دقائق
3-	النوم علي الظهر والضغط لأسفل بالمرفقين علي السرير مع الارتفاع بالصدر قليلا لأعلى.	توسعة القفص الصدري اسم العضلة : عضلة الصدر الامامية التهيئة للتمرينات العلاجية	10 مرات
راحة 5 دقائق			
4-	الاحتفاظ بأكبر قدر من الهواء لعدد من الثواني وفمه مفتوح دون ان يخرج هواء الزفير	تقوية عملية الزفير وزيادة في القدرة علي التحكم في كتم النفس عبر الحلق وتقوية عضلة الحجاب الحاجز وعضلات الصدر	10 مرات
5-	الإمساك بالعصا باليدين والرفع لأعلي مع أخذ نفس عميق وإنزالها لأسفل مع الزفير ببطء	تقوية عضلات الصدر	5 دقائق
6-	الانحناء في وضعية الركوع مع أخذ شهيق والوقوف مع الزفير ببطء	استعادة السعة التنفسية	20 مرة

المرحلة الثالثة :

ن	طريقة تطبيق التمرين	الهدف من التمرين	التكرار
1-	البدء بعمليات الشهيق والزفير بشكل عميق مطول لعشرة مرات لكل عملية شهيق وزفير	تهيئة الجسم للمجهود توسعة الرئتين واستعادة حجمها وتقوية عمليات الشهيق والزفير	30 مرات
2-	نفخ البالونات بأحجام اصغر لزيادة الشدة	لغرض المقاومة التي بالبالون والتي تعمل عكس قوه الزفير	10 دقائق
3-	الاحتفاظ بأكبر قدر من الهواء لعدد من الثواني وفمه مفتوح دون ان يخرج هواء الزفير	زيادة في القدرة علي التحكم في كتم النفس عبر الحلق وتقوية عضلة الحجاب الحاجز وعضلات الصدر	15 مرات
راحة 5 دقائق			
4-	الإمساك بالعصا باليدين والرفع لأعلي مع أخذ نفس عميق وإنزالها لأسفل مع الزفير بسرعة مع وزن 1 كيلو	تقوية عضلات الصدر	10 دقائق
5-	الانحناء في وضعية الركوع مع أخذ شهيق والوقوف مع الزفير ببطء	استعادة السعة التنفسية	30 مرة
6-	استخدام الدراجة اليدوية الثابتة	تقوية عضلات الصدر وعضلة الحجاب الحاجز وتنشيط الدورة الدموية والتعود علي المجهود العضلي	مرتين في كل جلسة لمدة دقيقتين

مرفق (4)

صور توضح التمرينات العلاجية المستخدمة :



تمرين 1 :الشهيق والزفير .



تمرين 2: نفخ البالونات



تمرين 3: حبس الهواء لتمديد حجم الرئة



تمرين 4: تمارينات لعضلة الصدر



تمرين 5: النوم على الظهر مع الضغط على البطن و التنفس



تمرين 6: أخذ نفس عميق مع طرده من الأنف بعد إغلاق إحدى الفتحتين



تمرين 7: الاحتفاظ بأكبر قدر من الهواء



تمرين 8: الانحناء في وضعية الركوع مع أخذ شهيق والوقوف مع الزفير ببطء

مرفق رقم (5)



الدراجة الثابتة :

نظرة عامة :

عبارة عن دراجة غير متحركة يدوية وظيفتها تقوية عضلات والإحماء قبل جلسات العلاج الطبيعي (Holned, 2000)

مرفق رقم (6)



ساعة إيقاف

نظرة عامة :-

ساعة إيقاف لمعرفة قدرة المريض على كتم التنفس بالتواني أو الدقائق ويمكن استعمال ساعة اليد ولا تؤثر على دقة الاختبار

طريقة الاستعمال :-

ينام المريض في وضع السكون يكتم التنفس وتبدأ عملية حساب التنفس عبر الزر الموجود في الصورة أعلاه ويتم إيقاف الزر عند أقصى زمن يمكن الوصول إليه والتنفس مكتوم (Holned, 2000)

مرفق (7)

جهاز قياس الأوكسجين



جهاز قياس الأوكسجين

نظرة عامة على الجهاز :

تم وضع جهاز استشعار على جزء رقيق من جسم المريض، عادة حول أحد أصابع اليد أو شحمة الأذن، أو حول القدم في حالة الرضيع. ويمرر الجهاز موجتين من الضوء خلال الجسم إلى مستقبل ضوئي. ويقاس الجهاز الامتصاصية المتغيرة عند كل طول موجي، مما يسمح له بتحديد الامتصاصية عن طريق نبض الدم الشرياني وحده، واستثناء الدم الوريدي، والجلد، والعظام، والعضلات، والدهون، وطلاء الأظافر.

الحد الأعلى لقياس الأوكسجين = 100%

الحد الأدنى لقياس الأوكسجين = 85%

(Holned, 2000)

مرفق رقم (8)



جهاز الفلوميتر لغرض قياس قوة التنفس

نظرة عامة على الجهاز:

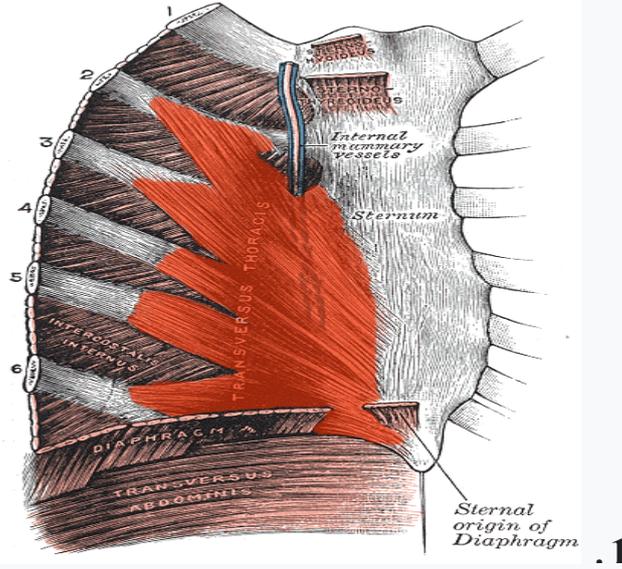
قياس التنفس :- هو اختبار شائع يتم إجراؤه في العيادة ويُستخدم لمعرفة مدى عمل رئتيك بشكل جيد ويعمل عن طريق قياس كمية الهواء التي تخرجها عند الزفير وسرعة خروجها.

يُستخدم قياس التنفس لتشخيص الربو وداء الانسداد الرئوي المزمن والحالات الأخرى التي تؤثر على التنفس. قد يُستخدم أيضًا قياس التنفس بصورة دورية لمراقبة حالة الرئة والتحقق مما إذا كان دواء حالة الرئة المزمنة يساعد في أن تتنفس بشكل أفضل.

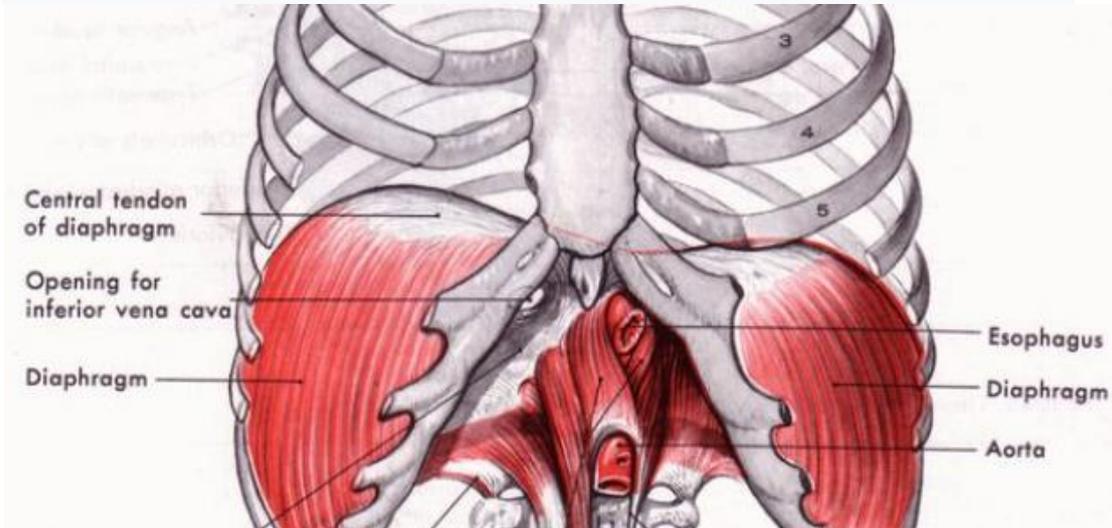
- **السعة التنفسية :** وهو أكبر كمية من الهواء يمكنك زفرها بقوة بعد الشهيق بعمق قدر ما تستطيع.
- **الحجم الزفيري :** وهو مقدار الهواء الذي يمكن أن تُخرجه من رئتيك في ثانية واحدة. (Holned, 2000)

مرفق رقم (9)

يوضح العضلات المستهدفة :



Transverses thoraces muscle عضلات الصدر المستعرضة



Diaphragm muscle عضلة الحجاب الحاجز

مرفق رقم (10)

استطلاع يوضح مدى دراية أخصائي العلاج الطبيعي بموضوع البحث

(لا)	(نعم)	صيغة السؤال كالتالي :-
47	13	هل يوجد برنامج محدد لتقوية عضلات عن التنفس؟
4	56	هل إعادة تأهيل الجهاز التنفسي وتقوية عضلات التنفس من صلاحيات المعالج الطبيعي؟
9	51	هل ترى ان إعادة تأهيل الجهاز التنفسي تخصص مهم ويستحق البحث فيه؟

ن=60

مرفق رقم (11)

يوضح أماكن توزيع استمارة الاستطلاع

أسماء المستشفيات والمراكز الصحية التي تم توزيع الاستطلاع فيها

عدد الأفراد	اسم المؤسسة	N
16	مستشفى الطبي	.1
9	مستشفى الحوادث ابوسليم	.2
11	مستشفى معيتيقه	.3
6	مستشفى سيول	.4
13	مركز ليبيا	.5
5	مركز الارتقاء	.6

ن=6

مرفق رقم (12)

يوضح إحصائية دخول الحالات في العناية المركزة في احدى المستشفيات

العدد	الوصف
مستشفى سيول التخصصي	اسم المستشفى
36 حالة	إجمالي عدد حالات الدخول للعناية الفائقة
26 حالات	عدد حالات فوق سن 40 وأقل من 60 سنة
19 حالة	عدد حالات الصدرية ومشاكل الجهاز التنفسي
11 الحالة	عدد حالات النساء
18 الحالة	عدد حالات الرجال
18 الحالة	عدد حالات الشفاء

المدة = شهر

مرفق رقم (13) يوضح القياس القبلي والبعدى للتجربة الأساسية

القياس البعدي (القدرة على كتم النفس) بالثانية	القياس البعدي (قوة التنفس)	القياس القبلي (القدرة على كتم النفس) بالثانية	القياس القبلي (قوة التنفس)	كود الحالة
36 ثانية	1200	20 ثانية	ml 850	حالة 1
51 ثانية	ml1450	38 ثانية	ml 800	حالة 2
46 ثانية	ml1200	ث 40 ثانية	ml 1000	حالة 3
48 ثانية	ml1900	26 ثانية	ml 1300	حالة 4
51 ثانية	ml1400	46 ثانية	ml 1300	حالة 5
32 ثانية	ml1100	25 ثانية	ml 950	حالة 6
29 ثانية	ml1000	21 ثانية	ml 750	حالة 7
41 ثانية	ml1850	38 ثانية	ml 1500	حالة 8
40 ثانية	ml1950	36 ثانية	ml 1950	حالة 9
44 ثانية	ml1350	41 ثانية	ml 1300	حالة 10
31 ثانية	ml900	17 ثانية	ml 800	حالة 11
41 ثانية	ml1500	36 ثانية	ml 1400	حالة 12
32 ثانية	ml2000	32 ثانية	ml 2000	حالة 13
46 ثانية	ml1800	41 ثانية	ml1700	حالة 14

ملخص اللغة العربية

جامعة طرابلس
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
قسم إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي

العنوان :

برنامج مقترح لإعادة تأهيل الجهاز التنفسي باستخدام التمرينات العلاجية بعد الإيواء
بالعناية الفائقة

إعداد الباحث:

محمد الصادق البهليل

إشراف :

ا.ك.د. جمال أحمد زربية

أستاذ بقسم إعادة التأهيل و العلاج الطبيعي

ضمن متطلبات الحصول على درجة الإجازة العالية

الماجستير في إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي

المقدمة :

إن مواكبة التطور في مجالات العلاج الطبيعي والتأهيل أصبح أمراً مهماً، ولا يمكن الاستغناء عنه خصوصاً عندما بدأ العالم بالتركيز على التخصص ، مما يجعل تقسيمات العلاج الطبيعي لها دور في التركيز على التنوع والإبداع في البحث العلمي ، وابتكار أساليب علاجية جديدة ، إن مجال العلاج الطبيعي للجهاز التنفسي في العناية الفائقة بالتحديد يعد من أهم المجالات التي يركز عليها الطب الحديث والتي لازالت قيد التطوير في العالم ، وأن التركيز على عضلات التنفس في مجال العلاج الطبيعي لها أهمية خاصة في الضعف العضلي الذي يتعرض له الجهاز التنفسي ، وتشكل فارقا في حياة المريض الذي يعاني من ضيق في التنفس أو انسداد رئوي مزمن ، وأن التمرينات العلاجية الخاصة إذا خضعت للتقنين العلمي تكون لها نتائج أكبر في إعادة تأهيل الجهاز التنفسي، واستعادة الشفاء ، حيث يعتمد الباحث على كيفية تقوية عضلات التنفس عند الكبار بعد الضعف العضلي الذي يدمر الجهاز التنفسي، وإن التمرينات العلاجية تعمل على تحسين جودة الحياة اليومية للذين يعانون من مشاكل صحية في الرئتين ، بما فيها الالتهابات والربو ، وإن النقص في عدد المعالجين المتخصصين في هذا المجال قد يحول دون تحسن الحالات ولا يمكن للعلاج التقليدي أو الدوائي أن يجعل حياة المريض أفضل دون أن يكون مصحوباً بالعلاج الطبيعي (Schmidt .. W., 2003)

وفي دراسة قام بها (Kolf) في الولايات المتحدة الأمريكية من أجل التركيز على جهود المعالجين الطبيعيين العاملون بأقسام العناية الفائقة ، وجد إن أكثر من 20 مليون شخص في الولايات المتحدة يعانون من الربو، وتم تشخيص ما يقارب من 15 مليون بالغ بمرض الانسداد الرئوي المزمن ، وأيضاً نفس العدد لم يتم تشخيصه بعد ويتم صرف التأمينات الصحية بملايين الدولارات بسبب حالتهم المرضية ويرى كولف أن أهمية دور المعالج الطبيعي تكمن في استعادة أكبر قدر ممكن من قدرة الرئة ، ومحاولة المحافظة عليها يوفر على الدول العديد من الموارد المادية وقد أشار كولف الي أن كل الدراسات المعمول بها حول مواضيع العلاج التنفسي تشير إلي الدور الكبير للمعالج الطبيعي في علاج العديد من الإعراض والأمراض ، مثل الانسداد الرئوي وضيق التنفس وضعف عضلات الجهاز التنفسي ، مؤكداً انه يجب الاستمرار في البحث العلمي من قبل الباحثين بمجال العلاج الطبيعي للحصول على نتائج أفضل .(Kollef, 2017).

وايضا عمل فريق (Schmidt) عام 2003 بحثا على تقنين بعض التمرينات العلاجية والتي من شأنها زيادة السعة التنفسية للمرضي الذين يعانون من ضعف في عضلات التنفس، وأكد على ضرورة تطبيق مثل هذه لتجارب والأبحاث لما لها من أهمية بارزه ، وهي قيد الاهتمام والبحث العلمي في كل دول العالم خاصة بعد انتشار الأوبئة والأمراض التي تخص الجهاز التنفسي . (Schmidt .. W., 2003)

2-1 مشكلة البحث

لقد حظيت التمرينات العلاجية بأهتمام التخصصات الطبية بشكل عام، وهي قيد التطوير وكل يوم يتطور هذا المجال لما له من فائدة على سلامة الرئتين، والعملية التنفسية بشكل عام، وقد استعان (Buchholz) سنة (1994) المتخصص بالمجهود البدني في إصدار الصوت والضحك وتطبيقات التنفس بقصة الطبيبة (Elsa Gindler) التي تعمل في مجال الجهاز التنفسي، والتي قامت بتطوير أبحاثها حول إمكانية معرفة العضلات التنفسية الضعيفة، وكيفية تقويتها ليتسنى للمريض التنفس بشكل طبيعي، وتحسين الدورة الدموية لتوصيل الأوكسجين بكل سلاسة ، والتي أكدت أيضا انه من خلال عضلة الحجاب الحاجز، بأنه يمكن تحسين الوظائف التنفسية، وقد تم علاج العديد من الحالات في ذلك الوقت ، وقد لاقت قبول العديد من الأطباء، وأسست (Elsa Gindler) المدرسة الأولى من نوعها التي تهتم بعلاج الجهاز التنفسي، وتطبيق التجارب العلمية من خلالها، وإعطاء المحاضرات والتدريبات الميدانية حول الموضوع للمرضى وزملائها الأطباء في ذلك الوقت، وأكدت انه يجب على المريض تعلم كيفية التنفس بشكل صحيح لتخفيف الأعراض في الأمراض المزمن و،إن التمرينات العلاجية للعضلات المسؤولة عن التنفس مهمة ومفيدة ، ولها تأثير كبير علي العملية التنفسية ، خصوصا للذين يعانون من ضعف في عضلات التنفس وانه يجب العمل علي أكثر من برنامج علاجي للحصول علي الاستفادة القصوى من الرئتين ، بأقل مجهود عضلي، وأضاف انه يمكن التغلب علي التعب العضلي في الحياة اليومية وأثناء العمل اليومي بواسطة من التمرينات العلاجية . (Hougen, 2000)

ويعتبر العلاج الطبيعي داخل أقسام العناية الفائقة وخصوصا حول مشاكل الجهاز التنفسي مسألة حساسة، إذ وليس من السهل تطبيق البرامج العلاجية بسبب خطورة بعض الحالات التي لا تستحمل البرامج العلاجية عالية الشدة، حيث تسببت كل هذه المعوقات في نقص الدراسات العلمية والأبحاث كما أن أكثر الحالات صعوبة موجودة في العناية هم مرضى الجهاز التنفسي،

وكما أن اكثر الحالات شيوعا مرضى الانسداد الرئوي المزمن أو التهاب الشعب الهوائية المزمن، هذا المرض يفتك بالعديد من الحالات من الرجال والنساء، (Tortora, 2011)

ومن أهم المشاكل التي قد تواجه الباحثين في هذا المجتمع المحلي :-

صعوبة تواجده العينة الدراسية وذلك لتواجد اغلب حالات الجهاز التنفسي في العناية الفائقة .

إن خطورة التعامل مع حالات الجهاز التنفسي وسرعة تدهور الحالة الصحية قد تحول دون تطبيق البرنامج العلاجي .

إن النقص الواضح لهذه البرامج في المجتمع المحلي وقلة الدراسات قد يحول دون تشجيع الباحثين الخوض في مثل هذه الأبحاث العملية .

وبناء على الخبرة الشخصية والدراسات التي اطلع عليها الباحث قرر وضع برنامج لإعادة تأهيل الجهاز التنفسي باستخدام التمرينات العلاجية بعد الإيواء بالعناية الفائقة

أهداف البحث :

- إعداد برنامج لإعادة تأهيل الكفاءة الحيوية للرتنين بعد الإيواء بالعناية الفائقة نتيجة الحوادث ليكون أساساً تبنى عليه البرامج مستقبلاً وفق الحالات وفروق العمر والجنس والحالة الصحية.
- التعرف على مدى تأثير البرنامج المقترح على عمليتي الشهيق والزفير والعمل على تقوية قدرة المريض على كتم التنفس

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في تحسين عمليتي الشهيق والزفير
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في تحسين عملية كتم التنفس

3- إجراءات البحث :

1-3 المنهج المستخدم :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة نظرا لملامته لطبيعة البحث العلمي

2-3 المجتمع :

يمثل مجتمع البحث المرضى الذين يعانون من أمراض وإصابات في الجهاز التنفسي

3-3 العينة :

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من المصابين بضعف في عضلات التنفس بعد عمليات التنفس الاصطناعي بالعناية الفائقة والتي أدت الي ضعف في العضلات المسؤولة عن التنفس وقد بلغ عددها (14) فردا من العنصر الرجالي والذين تتراوح أعمارهم بين 45 و65 سنة .

1-3-3 شروط اختيار العينة :

- أن يكون المريض قادر علي التواصل مع المعالج المعالج .
- أن تكون الأعمار متقاربة بين (65/ 45) سنة
- ان تكون الحالات من العنصر الرجالي فقط .
- وجود ضعف في العضلات المسؤولة عن التنفس.
- إن يتم تحويله إلي العلاج الطبيعي من قبل الطبيب المعالج.
- أن يمر يوم علي الحالة بعد التنفس الاصطناعي .
- أن يكون ضغط الدم مستقر أثناء الجلسة 80/120 او 90/130 كحد اقصى .

جدول (1) التوصيف الإحصائي للمتغيرات الأساسية لعينة البحث

(ن=14)

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الدلالة كالمجروف	معدل الدلالة شابيرو
العمر	56.57	5.84	0.200	0.862
الطول	172.53	4.63	0.200	0.624
الوزن	91.21	12.71	0.176	0.179

يتضح من الجدول (1) والخاص بتجانس افراد عينة البحث عن اختبارات (kolmogorov-smirnov) و (shapiro-wilk) ان المتوسط الحسابي علي التوالي للعمر والطول والوزن قد بلغ (56.57 /172.53 /91.21) وبانحراف معياري قد بلغ (5.84/4.63/12.71) وان مستوى الدلالة لمتغير العمر قد بلغ (0.862/0.200) وان متغير الطول قد بلغ (0.624/0.200) وان متغير الوزن قد بلغ (0.179/0.176) وعلى التوالي يشير مستوى الدلالة الي قيم اكبر من (0.05) والتي تعبر عن تجانس أفراد العينة قيد البحث .

المجال المكاني : مشفى سيول التخصصي (مركز لعلاج امراض الجهاز التنفسي)

المجال الزمني : تم تطبيق البرنامج من الفترة 2020/3/23 م إلي 2021/6/6 م

3-6 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

3-6-1- الأجهزة والأدوات المستخدمة لقياس المتغيرات الوظيفية :

- جهاز الحاسوب لتوثيق المعلومات
- جهاز قياس الأكسجين لقياس معدل الأكسجين اثناء الجلسة / مرفق رقم (7)
- ترمومتر لقياس درجة حرارة المريض قبل الجلسة .

3-6-2-الأجهزة والأدوات المستخدمة في البرنامج العلاجي :

- جهاز الفلوميتر مرفق (8) لغرض العلاج والقياسات التتبعية أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي لعمليتي الشهيق والزفير .
- دراجة يدوية ثابتة مرفق رقم (5) لغرض تقوية عضلات التنفس .
- عصا بطول متر لتقوية عضلات الصدر .
- بالونات طبية مختلفة الأحجام لغرض تمرينات التنفس .

3-7 الاختبارات المستخدمة في البحث :

3-7-1- الاختبارات الأساسية :-

- اختبار قوة التنفس عبر جهاز الفلوميتر اليدوي مرفق رقم (8) الهدف منه اختبار قدرة المريض على أخذ الشهيق والزفير وأيضا معرفه مستوى ضعف العضلات.
- اختبار لقدرة المريض على كتم التنفس والغرض منه قياس الحجم الاستيعابي للرنين ومعرفة شدة ضعف العضلات وذلك باستخدام ساعة الإيقاف . مرفق رقم (6)

3-7-2- وصف الاختبار الأول(قدرة المريض على كتم التنفس)

- 1 -قياس مستوى الأوكسجين بالجهاز الموضح في المرفق رقم (7)
 - 2 -الاستلقاء على الظهر و أخذ شهيق وزفير وتنفس طبيعي لمدة دقيقة
 - 3 -كتم التنفس و تسجيل الوقت بواسطة ساعة إيقاف
 - 4 -مراقبة المريض
 - 5 -تم عند الانتهاء وعدم قدرة المريض على مواصلة كتم التنفس نقوم بتسجيل قراءة الوقت
 - 6 -يتنفس المريض ببطء
 - 7 -مراقبة المريض لضمان عدم حدوث أي مضاعفات
- انتهاء الاختبار مغادرة المريض بعد دقيقتين من إجراء الاختبار

3-7-3- وصف الاختبار الثاني (قوة التنفس)

- 1 - أخذ شهيق وزفير بشكل طبيعي لمدة دقيقة
- 2 - أخذ شهيق عميق
- 3 - قياس قوة التنفس عبر الفلوميتر مرفق رقم (8)
- 4 - إخراج الهواء من الرئتين بزفير قوي حسب أقصى استطاعة للمريض
- 5 - تسجيل القراءة
- 6 - راحة وتنفس بشكل طبيعي لمدة دقيقة
- 7 - أخذ زفير عميق
- 8 - قياس قوة التنفس عبر الفلوميتر مرفق رقم (8)
- 9 - أخذ شهيق في الأنبوب بأقصى قدرة للمريض
- 10- تسجيل القراءة

انتهاء الاختبار مغادرة المريض بعد دقيقتين من إجراء الاختبار

3-7-4- مآتم مراعاته عند تنفيذ البرنامج التأهيلي :

- قياس نسبة الأوكسجين والتي يجب ان تكون عند المستوى الطبيعي أي يجب العمل عند مستوى الأمان وهو اكبر من 90% بواسطة جهاز قياس الأوكسجين مرفق رقم (5)
- التركيز على مستوى وعي المريض (يجب ان يكون واعيا طيلة فتره العلاج)
- قياس حرارة المريض قبل تطبيق البرنامج التأهيلي .
- عدم وجود أي نوع من الادوية والعوامل التي قد تؤثر علي نتائج الاختبار
- قدرة المريض على تنفيذ الاختبارات والتمرينات العلاجية .
- مراعاة التدرج في التمرينات من السهل إلي الصعب
- أن لا يتم تنفيذ أي جلسة إلا مع الطبيب المختص وأخصائي العلاج الطبيعي
- إجراء كافة التدابير الاحترازية لغرض الوقاية من المضاعفات .
- عدم تدخل العائلة أو المرافق في العلاج وكيفية أداء التمرينات العلاجية .

البرنامج العلاجي :-

مدة البرنامج المقترح	15 يوم
عدد الجلسات	30 جلسته علاجيه
عدد الجلسات في اليوم :	2 جلسات علاجية في اليوم
مدة الجلسة الواحدة :	30 دقيقة

المرحلة	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة التالية
الهدف منها	التعود علي الجهد البدني والاستعداد لتقوية العضلات	تقوية العضلات التنفسية وزيادة أقدره على الشهيق والزفير	التعود علي النمط الخارجي والمجهود القوي بعد استعادة التنفس بشكل مناسب للبيئة الخارجية للمريض
الشدة	شدة بسيطة 30%	متوسط الشدة 60%	عالي الشدة 100%
عدد الجلسات العلاجية	10 جلسات	10 جلسات	10 جلسات

الأساليب الإحصائية المستخدمة :

لقد تم إدخال البيانات إلى الحاسب الآلي، لإجراء العمليات الإحصائية اللازمة لتحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي، الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية وذلك للتحقق من فرضيات البحث بمستوى معنوية (0.05) والذي يُعد مستوى مقبولاً في العلوم الاجتماعية والإنسانية بصورة عامة، وبما أننا نحتاج في بعض الأحيان إلى حساب بعض المؤشرات التي يمكن الاعتماد عليها في وصف الظاهرة من حيث القيمة التي تتوسط القيم أو تنزع إليها القيم، ومن حيث التعرف على مدى تجانس القيم التي يأخذها المتغير، وأيضاً ما إذا كان هناك قيم شاذة أم لا، والاعتماد على العرض البياني وحده لا يكفي، لذا فإننا بحاجة لعرض بعض المقاييس الإحصائية التي يمكن من خلالها التعرف على خصائص الظاهرة محل البحث، وكذلك إمكانية مقارنة ظاهرتين أو أكثر، ومن أهم هذه المقاييس، مقاييس النزعة المركزية والتشتت.

وقد تم استخدام الآتي:

- **المتوسط الحسابي:** يستعمل لتحديد متوسط قوة التنفس والقدرة على كتم النفس.
- **الانحراف المعياري:** يستخدم الانحراف المعياري لقياس تشتت البيانات ومدى انحرافها عن متوسطها الحسابي.
- **الخطأ المعياري:** ويمثل الانحراف المعياري للمتوسط ضمن مجموعة بيانات، ويعمل هذا كمقياس للانتشار .
- **اختبار (Paired Sample –Test):** لتحديد معنوية الفروق في قوة التنفس والقدرة على كتم النفس بين القياسين القبلي والبعدي.

1-5 الاستنتاجات

في ضوء أهداف البحث والتحقق من الفروض وفي ضوء المنهج المستخدم وفي حدود العينة والبرنامج المقترح والقياسات المستخدمة ونتائج التحليل الإحصائي استخلص الباحث الاستنتاجات التالية :-

- أظهرت النتائج تحسن ملحوظ ووجود فروق ذات دلالة معنوية من خلال معدلات التغير والنسب المئوية للعضلات الضعيفة من خلال استخدام تمارينات التنفس بالمقاومة وعبر استخدام تقنيات التنفس العميق لكل العينات

- اختلاف مستويات ضعف عضلات التنفس بين العينات لا يؤثر سلباً على الخطة العلاجية

- من خلال إجراءات السلامة التي قام بها الباحث اتضح انه لا توجد أي مضاعفات أو آثار جانبية من شأنها أن تؤثر على المرضى طالما تم الالتزام بالإجراءات الاحترازية .

- البرنامج العلاجي المقترح له تأثير ايجابي على قوة التنفس لدى المرضى بعد الإيواء بالعناية الفائقة

- البرنامج العلاجي المقترح له تأثير ايجابي على كتم التنفس لدى المرضى بعد الإيواء بالعناية الفائقة .

التوصيات

في ضوء أهداف البحث والتحقق من الفروض في ضوء المنهج المستخدم وفي حدود العينة والبرنامج المقترح والقياسات المستخدمة ونتائج التحليل الإحصائي استخلص الباحث التوصيات التالية :-

- يوصي الباحث بتطبيق البرنامج المقترح باستخدام التمرينات العلاجية لمرضى الجهاز التنفسي الذين يعانون من ضعف في العضلات المسؤولة على التنفس

- ضرورة التحقق من وجود أساليب الأمان عند القيام بجلسات العلاج الطبيعي لمرضى الجهاز التنفسي

- حرصا على عدم الخلط بين الأساليب ينبه الباحث إلي ضرورة الفصل بين تأهيل الجهاز التنفسي وإزالة الإفرازات المخاطية في الرئة نظرا لاختلاف المجال وطريقة العلاج

- عدم المجازفة أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي في حالة وجود أي علامة تدل على تدهور حالة المريض

- الاطلاع والتدقيق في التاريخ المرضي لكل الحالات قبل وضع الخطة العلاجية .

- تشجيع الباحثين على إجراء دراسات أخرى حول موضوع الجهاز التنفسي نظرا لأهمية البحث في انقاذ حياة المرضى وضمان عدم رجوع المريض إلي العناية الفائقة بسبب ضعف عضلات التنفس .

- العمل على توضيح صلاحيات أخصائي العلاج الطبيعي في العناية الفائقة منعا للتداخل في الهام والاختصاصات

الملخص باللغة الانجليزية

***Tripoli University
Faculty of Physical Education and Sports Sciences
Department of Rehabilitation and Physiotherapy***

Entitled :-

***A proposed program for respiratory rehabilitation using
therapeutic exercises after intensive care admission***

Researcher prepared by:

Muhammad Al-Sadiq Al-Bahiliel

Supervisor :

***Dr.. Jamal Ahmed ben Zreba
Professorat Department of Rehabilitation and Physiotherapy***

***Among the requirements for obtaining a master
degree
Master's in Rehabilitation and Physiotherapy***

Tripoli – 2022

Introduction :

Keeping pace with the development in the fields of physical therapy and rehabilitation has become an important and indispensable matter, especially when the world began to focus on specialization and specialization; Which makes the divisions of physical therapy have a role in focusing on diversity and creativity in scientific research; and innovation of new treatment methods; The field of respiratory physiotherapy in intensive care in particular is one of the most important areas on which modern medicine is based and which is still under development in the world; It is very important to know the work of every muscle in the human body.

The researcher also notes that breathing muscles are important in the field of physical therapy; It makes a difference in the life of a patient who suffers from shortness of breath or chronic pulmonary embolism; Therapeutic exercises, if subjected to scientific regulation, have greater results in the rehabilitation of the respiratory system; and restore healing; Where the researcher relies on how to strengthen the breathing muscles in adults after muscle weakness that kills the respiratory system; In order to keep pace with the development in scientific research, we will work in this research to codify some therapeutic exercises; Which would increase the respiratory capacity of patients who suffer from weak breathing muscles; Because of its significant importance, since negligence in developing a rehabilitation and strengthening program for the respiratory system may lead to death; In addition, scientific research is still under development and scientific research in all countries, each according to its climate and common health problems. Therapeutic exercises improve the quality of daily life for those who suffer from health problems in the lungs; Including inflammation and asthma on a continuous basis through regulated therapeutic exercises;

The lack of qualified physiotherapists in this field may prevent the improvement of cases, and traditional or pharmacological treatment cannot make the patient's life better without it accompanied by physical therapy (Schmidt, 2003).

Research Issue:

Therapeutic exercises are the focus of medical specialties in general; It is under development and every day this field is developing because of its benefit to the safety of the lungs; and the respiratory process in general; Bochalo (1994), a specialist in physical exertion, used the sound, laughter and breathing applications of the story of the doctor Elsa Gindler (1885-1961), who worked in the field of the respiratory system. Which has developed its research on the possibility of knowing the weak respiratory muscles, and the mechanism of strengthening them so that the patient can breathe normally; improving blood circulation to deliver oxygen to all its comfort; which also confirmed that through the diaphragm muscle; Which is the largest muscle related to breathing in the human body; Respiratory functions can be improved; Many cases were treated at that time and received the acceptance of many doctors; Elsa Gindler founded the first school of its kind for respiratory therapy; and the application of scientific experiments through them; giving lectures and field exercises on the topic to patients and fellow physicians at the time; She emphasized that the patient must learn how to breathe properly to relieve symptoms in chronic diseases (Buchholz, 1994).

Given the different nature of the climate between countries, we noted that these obstacles may face the cold climate and not only Libya's mild climate, but rather a global problem; Modern medicine is concerned with it in most countries of the world.

Therapeutic exercises for the muscles responsible for breathing are important and useful; It has a significant effect on the respiratory process; Especially for those who suffer from weakness in the breathing muscles, and it is necessary to work on creating more than one treatment program to get the most benefit from the lungs; with minimal muscle effort; He added that muscle fatigue can be overcome during a therapeutic exercise session by means of therapeutic exercises. (holned, 2000).

Since physiotherapy within the intensive care departments, especially around respiratory problems, is sensitive; It is not easy to implement treatment programs because of the seriousness of some cases that cannot tolerate high-intensity treatment programs, as all these obstacles have caused a lack of scientific studies and research, but the most difficult cases that exist in the care of patients with respiratory system; As the most common cases are patients with chronic obstructive pulmonary disease or chronic bronchitis;

This disease kills many cases of men and women; Despite the seriousness of this chronic disease that causes death, there are global and useful treatment programs. For example, a group of medical students at the University of Houston applied respiratory therapeutic exercises to rehabilitate the pulmonary artery to relieve symptoms; The research obtained positive results, as the samples were divided into severe and moderate, and they were not of a simple degree; The researchers confirmed that exercise and therapeutic exercises are very useful, and that their improvement can be measured by the force of exhalation; Self-mutilation (Kaminsky, 2017)

Research aims:

- *Preparing a program to rehabilitate the vital efficiency of the lungs after sheltering in intensive care as a result of accidents, to be a basis on which to build future programs according to cases, age differences, gender and health status.*
- *To identify the impact of the proposed program on the process of breathing strength.*

Research hypotheses

- *The proposed program will improve the processes of inhalation and exhalation.*
- *The proposed program will increase the patient's ability to suppress the breath.*

The method used:

The researcher used the experimental method in the way of pre- and post-measurement for one experimental group due to its suitability to the nature of scientific research.

Society:

The research Society represents patients with respiratory illnesses and injuries after admission in intensive care.

The sample :

The sample was chosen in a deliberate way from those with weakness in the breathing muscles after artificial respiration operations in intensive care due to certain diseases or injuries that caused weakness in the muscles responsible for breathing. The sample numbered 14 from the male component, whose ages ranged between 45 and 65 years.

Sample selection conditions:

- *To be able to communicate with the therapist.*
- *Ages should be close to (45/65) years*
- *Cases will be of the male component only.*
- *Ensure that there is weakness in the muscles responsible for breathing.*
- *If he is transferred to physical therapy by the attending physician.*
- *That he does not suffer from fractures in the shoulder or ribs.*
- *That a day passes on the condition after mechanical ventilation , if it is present.*
- *The blood pressure should be stable during the session.*

Tools used in the search:

- *Computer for documenting information*
- *Oxygen meter for determining the session oxygen rate / Annex No.*
- *A thermometer to measure the patient's temperature before the session*
- *Attached questionnaire form No. which is a set of questions addressed to the physiotherapist in sanatoriums inside Tripoli about the extent of their knowledge about the subject of the respiratory system and strengthening the chest muscles.*

Devices used in the search:

- *Spirometer device for the purpose of treatment and follow-up measurements during the application of the therapeutic program for the processes of inhalation and exhalation*
- *A stationary hand bike for the purpose of strengthening the breathing muscles*
- *A meter long stick to strengthen the chest muscles*
- *Medical balloons of different sizes for the purpose of breathing exercises*

- *An oximeter device to measure the percentage of oxygen during the application of the treatment program.*

Tests used in the research:-

First, the precautionary measures and tests before applying the treatment program:

- 1- Measuring the percentage of oxygen, which must be at the normal level, that is, it must work at the level of safety. It is greater than 90% with the oxygen measuring device attached*
- 2- Focus on the patient's level of awareness (must be conscious throughout the treatment period)*
- 3- Measuring the patient's temperature before applying the treatment program.*

Second, basic measurements and tests:

- 1- A test for the strength of breathing through a manual spirometer, which aims to test the patient's ability to take inhaled and exhaled, and also to know the severity of his muscle weakness*
- 2- A test of the patient's ability to hold the breath, the purpose of which is to know the capacity of the lungs and to know the severity of muscle weakness, using the stopwatch.*

Application of the treatment program.

The researcher started applying the treatment program on 25/3/2021 for a period of 15 days on the research sample, which numbered 14 cases. In Seoul Hospital, two sessions per day, with a total of 30 sessions. Where it was for 30 minutes to 40 minutes in each session, depending on the ability of the patient; Taking into account the rest time in each session and taking into account the individual differences between the research samples.

Post –measuring

The researcher carried out a post-measurement after applying the treatment program to the patients, and that was from 04/10/2021 to 25/7/2021 for each of the purely variables, which were as follows:

- *The patient's ability to hold his breath*
- *Breathing force test*

With all preventive measures taken to prevent any complications during the measurement

Conditions that were followed during the implementation of the treatment programs:

- 1- *The patient must be compatible with the severity of the treatment program*
- 2- *Take into account the gradation of the exercises from easy to difficult*
- 3- *Forcing the patient to adhere to the appointments of each session*
- 4- *That no session be carried out except with a specialist doctor and a physiotherapist*
- 5- *Take all precautionary measures for the purpose of preventing complications.*
- 6- *Non-interference of the family or facilities in the treatment and how to perform therapeutic exercises.*

***Therapeutic program:-
the proposed program***

<i>The duration of the proposed program</i>	<i>15 days</i>		
<i>Number of sessions per day</i>	<i>2 Therapy sessions per day</i>		
<i>Number of sessions</i>	<i>30Therapy sessions</i>		
<i>Duration of one session</i>	<i>about 30 minutes</i>		
<i>Stage</i>	<i>The first stage</i>	<i>The second stage</i>	<i>The third stage</i>
<i>its purpose</i>	<i>Get used to physical effort and prepare to strengthen muscles</i>	<i>Strengthen the respiratory muscles and increase the ability to inhale and exhale</i>	<i>Getting used to the external pattern and strong effort after restoring breathing appropriately to the patient's external environment</i>
<i>Type of effort</i>	<i>simple effort</i>	<i>moderate intensity</i>	<i>high intensity effort</i>
<i>The number of therapy sessions</i>	<i>10sessions</i>	<i>10sessions</i>	<i>10sessions</i>

The statistical methods used

The data has been entered into the computer; To carry out the necessary statistical operations to analyze data using the statistical program, statistical packages for social sciences in order to verify the research hypotheses at a significant level (0.05), which is an acceptable level in social sciences and humanities in general, and since we sometimes need to calculate some indicators that It can be relied upon to describe the phenomenon in terms of the value that mediates the values or values tend to, and in terms of recognizing the homogeneity of the values that the variable takes, Iso, whether there are abnormal values or not, and relying on the graphic display alone is not enough, so we need to display some statistical measures through which it is possible to identify the characteristics of the phenomenon in question, as well as the possibility of comparing two or more phenomena, and the most important of

these measures, the measures of tendency centralization and scattering. The following has been used:

Arithmetic mean:

used to determine the average force of breath and the ability to hold the breath.

Standard Deviation:

The standard deviation is used to measure the dispersion of the data and the extent of its deviation from its arithmetic mean.

Standard Error:

It represents the standard deviation of the mean within a set of data, and this serves as a measure of the spread.

Paired Sample -Test: To determine the significance of differences in breathing force and ability to hold the breath between the two measurements, before and after.

Conclusions:-

In light of the objectives of the research and verification of hypotheses, in light of the method used, within the limits of the sample, the proposed program, the measurements used, and the results of the statistical analysis, the researcher drew the following conclusions:

- 1- The proposed therapeutic exercise program positively and effectively affects the weak breathing muscles in:*
 - Breathing force for all samples*
 - The ability to hold the breath for all samples.*
- 1- Visible improvement in rates of change and percentages of weak muscles through the use of resistance breathing exercises and through the use of deep breathing techniques for all samples*
- 2- The proposed program can be applied to many health problems and chronic diseases as long as there is a clear weakness of the breathing muscles*
- 3- The difference in the levels of respiratory muscle weakness between the samples does not negatively affect the treatment plan*
- 4- Through the safety measures carried out by the researcher, it became clear that there are no complications or side effects that would affect patients.*

Recommendations:-

In light of the objectives of the research and verification of hypotheses, and in light of the method used, within the limits of the sample, the proposed program, the measurements used, and the results of the statistical analysis, the researcher concluded the following recommendations:

- 1- It is necessary to implement the proposed program using therapeutic exercises for all respiratory patients who suffer from weakness in the muscles responsible for breathing*
- 2- The necessity of verifying the existence of safety methods when performing physiotherapy sessions*
- 3- The necessity of verifying that there are no other diseases that would put the patient at risk*
- 4- Taking into account the individual differences between cases and the appropriateness of the severity of the treatment program during its application on respiratory patients.*
- 5- In the interest of the principle of specialization, please separate the rehabilitation of the respiratory system and the removal of mucous secretions in the lung due to the different field and method of treatment.*
- 6- Do not take risks during the application of the treatment program in the event that there is any sign of a deterioration in the patient's condition*
- 7- Checking the medical history of all cases before starting the development of the treatment plan.*
- 8- Encouraging researchers to conduct other studies on the subject of the respiratory system due to the importance of purely in saving patients' lives and ensuring that the patient does not return to intensive care because of weak breathing muscles.*
- 9- Work to clarify the powers of the physiotherapist in intensive care*

Conducting more medical research and applying it to women and people with multiple disabilities.