الفصل الثالث

٣/ إجـــراءات البحـــث

١/٣ منهج البحث

٢/٣ عينة البحث

٣/٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث

٤/٣ الدراسات الاستطلاعية

٥/٣ خطوات تنفيذ التجربة

٦/٣ الأسلوب الإحصائى المستخدم

obeikandl.com

٣/ إجـراءات البحـث

١/٣ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبى لملاءمته لطبيعة هذه الدراسة وذلك باستخدام القيـاس القبلـى والبعدى للمجموعتين التجريبيتين (المرضى – الأصحاء) ، وكان القياس القبلى والبعدى على فتـرتين كالآتى :

١- القياس القبلى للجزء الهوائى فى البرنامج ٠

٢- القياس البعدى للجزء الهوائى فى البرنامج ٠

٢/٣ عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مرضى الكبد المزمن المتكـافئ والـذين تتـراوح أعمارهم من ٣٠ : ٣٥ سنة ، وقد بلغ عدد أفراد العينة ٣٠ فرد مقسمين إلى ١٥ فرد مريض ، ١٥ فرد من الأصحاء ٠

شروط اختيار العينة :

١- ألا يكونوا قد مارسوا الرياضة قبل ذلك ٠

٢- ألا يكونوا قد شاركوا فى أى برامج علاجية رياضية من قبل ٠

٣- أن يكونوا من غير الرياضيين ٠

٤- عدم تعرض أفراد العينة لأى متغيرات تؤثر على نتائج التجربة ٠

٥- أن يكون جميع المرضى فى حالة الالتهاب الكبدى المزمن المتكافئ ٠

٦- تقارب المرضى من حيث معدلات نموهم (السن – الطول – الوزن) ٠

جدول (١-٣)

تجانس عينة البحث فى كل من السن والطول والوزن

المتغير	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	الالتواء
الوزن	الكيلوجرام	٨٦,٦٧	٩,٧٥	٠,٠٦
السن	السنة	٣٣,٥	٤,٢٦	-٠,٥١
الطول	السنتيمتر	١٧٣,٣٧	٤,٧٥	-٠,٤٧

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الالتواء تنحصر بين (±١) وهذا يدل على تجـانس عينة البحث فى السن والطول والوزن ٠

opeilanoi.com

جدول (٢-٣)

تجانس عينة البحث فى عناصر اللياقة البدنية المختارة والقدرة الهوائية

عناصر اللياقة البدنية	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	الالتواء
القدرة الهوائية	لتر	٤٠,٤٣	١,١	١,١٧
القدرة العضلية	سم	١,٨٧	٠,١٤	-٠,٨٥
المرونة	سم	٨,٧	٣,٥٦	-٠,٣
الرشاقة	ث	٣٣,٨٣	١,٨٢	١,٠٤
تحمل عضلات البطن	عدد مرات التكرار	١٥,٥٧	٢,٢٤	٠,٠٥
القوة العضلية العظمى	كيلومتر	١٦,٤٣	٤,٥٥	١,٤٨

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الالتواء ينحصر بين (±١,٥) وهذا يدل على تجانس عينة البحث فى عناصر اللياقة البدنية المختارة والقدرة الهوائية ٠

جدول (٣-٣)

دلالة الفروق بين مجموعة المرضى في السن والوزن والطول

م	المتغيرات	وحدة القياس	المرضى (١٥)		المرضى(١٥)		الفرق	قيمة "ت"
			م	±ع	م	±ع		
١	السن	سنة	٣٣,٤	٤,١٩	٣٣,٦	٤,٤٧	٠,٢	٠,١٣
٢	الطول	سم	١٧٥,٢٧	٣,٣٣	١٧٣,٤٧	٥,٢٨	١,٨	١,٠٨
٣	الوزن	كجم	٨٧,١٣	٩,٦١	٨٦,٢	١٠,٢	٠,٩٣	٠,٢٦

قيمة ت الجدولية (٢,٠٤) عند مستوى (٠,٠٥) ٠

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتى الأصحاء والمرضى فى متغيرات [السن – الطول – الوزن] ٠

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معاملات الالتواء تنحصر بين (±٣) وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث فى متغيرات السن والوزن والطول .

openkandil.com

جدول (٤-٣)

دلالة الفروق بين مجموعة المرضى فى المتغيرات البدنية

م	المتغيرات	المرضى (١٥)		المرضى(١٥)		الفرق	قيمة "ت"
		م	±ع	م	±ع		
١	القدرة الهوائية	٤٠,٦٥	٠,٠٩	٤٠,٢٢	١,٥٥	٠,٤٣	١,٠٨
٢	التحمل	١٥,٢	٢,٨٨	١٥,٩٣	١,٣٤	٠,٧٣	٠,٨٩
٣	الرشاقة	٣٣,٦	١,٦	٣٤,٠٧	٢,٠٥	٠,٤٧	٠,٧
٤	المرونة	٩,٤٧	٤	٧,٩٣	٣,٠١	١,٥٣	١,١٩
٥	القوة العضلية	١٧,٦	٤,٤٩	١٥,٢٧	٤,٤٥	٢,٣٣	١,٤٣
٦	القدرة العضلية	١,٨٤	٠,١٧	١,٩	٠,١١	٠,٠٧	١,٢٨

قيمة ت الجدولية (٢,٠٤) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول (١٠) وجود فروق غير دالة إحصائيا بين مجموعة المرضى فى المتغيرات البدنية ٠

٣/٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث

١/٣/٣ الأجهزة والأدوات المساعدة

أ-الأجهزة :

- **جهاز الرستاميتر** : لقياس الطول والوزن ٠
- **جهاز قياس ضغط الدم** : لقياس الضغط الانقباضى والانبساطى ٠
- **جهاز الدراجة الثابتة (الأرجروميترية)** : لإجراء التدريبات الهوائية ٠
- **ساعة إيقاف** : لقياس الزمن مقدرا بالثانية ٠
- جهاز معدل دقات القلب .
- جهاز الطرد المركزي .
- جهاز التحليل الطيفي .
- كواشف خاصة بالاستجابات الوظيفية للكبد .

obeikandi.com

٢/٣/٣ الاختبارات :

-الاختبارات الخاصة بعناصر اللياقة البدنية :

بعد أن حدد الخبراء عناصر اللياقة البدنية (ملحق ١) ، قام الباحث بجمع عدد من الاختبارات التى تقيس هذه العناصر وتم وضعها فى استمارة (ملحق ٢) [لكل عنصر ثلاثة اختبارات]

وكان الاختيار بناء على معاملاتها العلمية العالية ، حيث تم تطبيقها فى دراسات سابقة

وأسفرت نتائج تطبيقها على معاملات صدق عالية تتراوح ما بين ٨٣% ، ٩٧% وقد تم اختيار اختبار واحد من الثلاث اختبارات وفقا لأعلى نسبة لرأى الخبراء .

جدول (٥-٣)

عناصر اللياقة البدنية والقدرة الهوائية والاختبارات التى تقيسها ونسبة آراء الخبراء

العنصر	الاختبار	نسبة آراء الخبراء
القدرة الهوائية	اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين " اختبار الخطوة "	%١٠٠
القدرة العضلية العظمى	اختبار قوة عضلات الذراعين ر	%٩٥
القدرة العضلية	اختبار قدرة الرجلين والوثب العريض	%٩٥
المرونة	اختبار مرونة الجذع والفخذ	%٩٠
الرشاقة	اختبار الجرى الزجزاجى	%٨٥
تحمل عضلات البطن	اختبار الجلوس من الرقود	%٨٠

يتضح من الجدول السابق أن الاختبارت التى تم الاتفاق على اختيارها تصلح لقياس عناصر اللياقة البدنية بعد إضافة رأى جميع الخبراء .

٤/٣ الدراسات الاستطلاعية :

١/٤/٣ الدراسة الاستطلاعية الأولى:

وقد قام الباحث بالتدريب على استخدام الأجهزة والأدوات قيد البحث وتم تطبيق القياسات على بعض الأفراد ، وقد استعان الباحث بمعمل التحاليل الباثولوجية والطبية للدكتور **مسعد عودة** حيث قام سيادته بمعايرة الأجهزة الخاصة للبحث والتأكد من دقة عملية التحاليل الخاصة بالبحث .

obeikandl.com

٣/٤/٢ الدراسة الاستطلاعية الثانية :

طبق الباحث هذه التجربة على (١٠) أفراد من مجتمع البحث وذلك بعد الإطلاع على المراجع العلمية والاستعانة بآراء الخبراء والمشرفين لتحديد جرعة وشدة البرنامج الهوائى والتأكد من مناسبته للتطبيق على العينة الأساسية وقد تم ذلك من خلال :

تقنين شدة وحجم العمل الهوائى :

تم تحديد شدة الحمل وسرعة التبديل على الدراجة الأرجروميترية وفق الاعتبارات التى فرضتها المراجع المتخصصة والأبحاث السابقة وكذلك استطلاع رأى الخبراء فى تشكيل حمل التدريب وقد أخذ الباحث فى الاعتبار قدرة ومستوى المرضى قيد البحث واتباع الخطوات التالية :

أ- بدأ العمل الهوائى على الدراجة الأرجروميترية بمعدل ١٠٠ Watt وبسرعة ٥٠ تبديلة فى الدقيقة ثم قام المريض بالعمل لمدة ١٠ دقائق على الحمل الأول وزادت الشدة كل ٥ دقائق بمعدل ١٠٠ Watt ، وقد استمر المريض فى الأداء حتى وصول النبض إلى المعدل المطلوب كما أشارت إليه معادلة نطاق التدريب الهوائى أو ظهور علامات التعب على المريض وعدم قدرته على الثبات أثناء التبديل ٠

ب- استخدم الباحث معدل النبض لتحديد العمل الهوائى وذلك بالاتفاق مع ما أشار إليه كل من **أحمد خاطر وعلى البيك** .

٣/٥ خطوات تنفيذ التجربة

قام الباحث بتطبيق برنامجى التدريب خلال المدة من يوم السبت الموافق ٨ / ١١ /٢٠٠٣ إلى يوم الخميس الموافق ٢٩ /١ / ٢٠٠٤ ولمدة (١٢) أسبوع متصلة بمعدل (٤) مرات أسبوعيا .

٣/٥/١ برنامج التدريب المقترح

من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة والإطار النظرى تم جمع الأسس العامة لبرنامج التدريب والمحدد فى النقاط التالية ٠

أ- أن يسبق فترة التدريب الأساسية فترة للإحماء وتتبع بفترة للتهدئة ٠

ب- مراعاة مبدأ التدرج فى حمل التدريب وتقدم البرنامج فى الصعوبة حيث يتعود الجسم على زيادة الحمل كلما ارتفع مستوى اللياقة .

ج- مراعاة مناسبة برنامجى التدريب لقدرات الأفراد مع تشجيعهم الأداء بجدية ٠

د- إن التدريب من ٦-٨ أسابيع بمعدل من ٣-٤ مرات أسبوعيا يكفل حدوث تكيف فسيولوجى وتحسن فى أنظمة الطاقة ٠

وهناك أسس خاصة بالبرنامج الهوائى يجب مراعاتها وهى :

- يجب أن لا تقل شدة التدريب عن ٣٥% ولا تزيد عن ٦٥% من الحد الأقصى لمعدل النبض ٠
- مراعاة الشدة والحجم والوقت اللازمين من أجل اكتساب أكبر كمية من الأكسجين ٠
- التدرج بصعوبة التدريب الهوائى مع مرور الأيام والأسابيع حيث أن الجسم يتكيف بعد فترة من الحمل مما يتطلب زيادة فى المجهود ويحدد ذلك تبعا لمعدل النبض أيضا٠

٢/٥/٣ إجراءات بناء برنامج التدريب :

بعد أن قام الباحث بوضع الأسس العامة والخاصة للبرنامج الهوائى كان لا بد من استطلاع رأى الخبراء وتحديد الفترة الكلية لبرنامجى التدريب وعدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع وزمن كل وحدة يومية وذلك من خلال (ملحق ٣) ٠

جدول (٦-٣)

تحديد الفترة الكلية لبرنامج التدريب وعدد الوحدات فى الأسبوع وزمن كل وحدة يومية

محتوى البرنامج	رأى الخبراء	النسبة المئوية
تحديد الفترة الكلية للبرنامج	١٢ أسابيع	%٩٠
تحديد الوحدات اليومية خلال الأسبوع	٤ وحدات	%٨٥
تحديد الوحدة اليومية الهوائية	٣٠ ق حمل مستمر	%٩٠

يتضح من الجدول السابق رأى الخبراء فى تحديد الفترة الكلية لبرنامج التدريب وعدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع وزمن كل وحدة يومية تبعا لاستطلاع رأى الخبراء ٠

أ- **الإحماء** : يهدف هذا الجزء من الوحدة التدريبية إلى إعداد وتهيئة الفرد من الناحية النفسية للجزء الأساسى من الوحدة التدريبية كذلك تهيئة أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة بطريقة منتظمة وتدريجية لتحمل أعباء الحمل ويرى **علاوى** " إن هذا الجزء يستغرق حوالى ١/٥ الزمن الكلى المخصص للوحدة التدريبية ونجد أن هذه النسبة من الفترة الكلية للوحدة اليومية (٣٠ دقيقة) وبالتالى يكون هذا الجزء من الوحدة حوالى ٦ دقائق ٠

ب- **الجزء الرئيسى** : يحتوى هذا الجزء من الوحدة التدريبية اليومية على تلك الجرعة الهوائية باستخدام جهاز الدراجة الأرجروميترية ويتراوح زمن أداء هذا الجزء من ٣/٢ إلى ٤/٣ الزمن الكلى للوحدات التدريبية ، وبحساب نسبة ٤/٣ من الزمن الكلى (٣٠ دقيقة) نجد أنه (٢٢,٥ دقيقة) ٠

obeikandl.com

ج- **الجزء الختامى** : يهدف هذا الجزء من الوحدة التدريبية محاولة العودة بالفرد إلى حالته الطبيعية وقد استخدم الباحث تمرينات الاسترخاء وبحساب الوقت المتبقى من الوحدات التدريبية اليومية وجد أن زمن هذا الجزء ٢ دقيقة .

وفيما يلى عرض للوحدات التدريبية للبرنامج المقترح :

أولا : تطبيق الوحدة التجريبية:

قام الباحث بتطبيق الوحدة التجريبية الأولى يوم السبت الموافق ١٣ / ١٢ وقد تم أداء العمل بها طبقا لما يلى :

اعتبر الباحث القياس القبلى للمتغيرات الاستجابات الوظيفية الكبدية هو بداية للجرعة التدريبية الأولى وقت الراحة وقد تم ذلك بسحب عينات الدم مقدارها ٥ سم من كل مريض من مجموعة البحث فى وقت الراحة وقد وضعت العينات فى أنابيب زجاجية مرقمة وبغطاء محكم وكل منها يحمل اسم المريض ورقم القياس .

جدول (٧-٣)

تطبيق الوحدة الأولى الهوائية

تكرر الوحدة الأولى لمدة ٤ أسابيع

أجزاء الوحدة الأولى الهوائية	الزمن	الهدف	الإجراءات	المستوى
إحماء	٥ ق مقسمة إلى: ٢ ق ٣ ق	تهيئة أجهزة الجسم للجزء الرئيسى تمرينات حرة تبديل على الدراجة	مثلا (وقوف) رفع الذراعين أماما عاليا ثم جانبا أسفل ويكرر حتى الوصول إلى أن يكون عدد مرات التكرار طبقا لحالة كل مريض التبديل على الدراجة بمقاومة صفر :	المستوى الأول للنبض فى الثلاث أسابيع الأولى ٨٠: ٨٥ نبضة/ق
الجزء الرئيسى	١٠ ق	تنمية القدرة الهوائية	يقوم المريض بالتبديل على الدراجة الأرجروميترية بسرعة ٥٠ : ٥٥ تبديلة/ق ويتم فيها التبديل لمدة ٦٠ ثانية وراحة ٦٠ ثانية ، وهذه السرعة مقاسة بجهاز المترونوم ، وبمقاومة ٢٠٠ وات	
الجزء الختامى	٥ق	تمرينات تهدئة لعودة المريض إلى حالة ما قبل التمرين	(الوقوف) رفع الذراعين مع أخذ زفير والنزول بالجذع لأسفل لأخذ شهيق ٠	

obeikandi.com

جدول (٨-٣)

تطبيق الوحدة الثانية الهوائية

تكرر الوحدة الثانية لمدة ٤ أسابيع

أجزاء الوحدة الثانية الهوائية	الزمن	الهدف	الإجراءات	المستوى
إحماء	٥ ق مقسمة إلى: ٢ ق ٣ ق	تهيئة أجهزة الجسم للجزء الرئيسى تمرينات حرة تبديل على الدراجة	مثلا (وقوف) رفع الذراعين أماما عاليا ثم جانبا أسفل ويكرر حتى الوصول إلى أن يكون عدد مرات التكرار طبقا لحالة كل مريض التبديل على الدراجة بمقاومة صفر	المستوى الأول للنبض من ٨٥ : ٩٠ نبضة/ق فى الوحدة الثانية
الجزء الرئيسى	١٥ ق	تنمية القدرة الهوائية	يقوم المريض بالتبديل على الدراجة الأرجروميترية بسرعة ٥٥ : ٦٠لفة /ق ويتم التبديل لمدة ٦٠ ثانية وراحة ٦٠ ثانية ، وهذه السرعة مقاسة بجهاز المترونوم ، وبمقاومة ٢٠٠ وات	
الجزء الختامى	٥ق	تمرينات تهدئة لعودة المريض إلى حالة ما قبل التمرين	(الوقوف) رفع الذراعين أماما عاليا مع أخذ زفير والنزول بالجذع لأسفل لأخذ الشهيق ٠	

obeikandl.com

جدول (٩-٣)

تطبيق الوحدة الثالثة الهوائية

تكرر الوحدة الثالثة لمدة ٤ أسابيع

أجزاء الوحدة الثالثة الهوائية	الزمن	الهدف	الإجراءات	المستوى
إحماء	٥ ق مقسمة إلى: ٢ ق ٣ ق	تهيئة أجهزة الجسم للجزء الرئيسى تمرينات حرة تبديل على الدراجة	مثلا (وقوف) رفع الذراعين أماما عاليا ثم جانبا أسفل ويكرر حتى الوصول إلى أن يكون عدد مرات التكرار طبقا لحالة كل مريض التبديل على الدراجة بمقاومة صفر	المستوى الأول للنبض من ٩٠ : ٩٥ نبضة/ق فى الوحدة الثالثة
الجزء الرئيسى	٢٠ ق	تنمية القدرة الهوائية	يقوم المريض بالتبديل على الدراجة الأرجروميترية بسرعة ٦٠: ٦٥ لفة /ق ويتم التبديل لمدة ٦٠ ثانية وراحة ٦٠ ثانية ، وهذه السرعة مقاسة بجهاز المترونوم ، وبمقاومة ٢٠٠ وات	
الجزء الختامى	٥ق	تمرينات تهدئة لعودة المريض إلى حالة ما قبل التمرين	(الوقوف) رفع الذراعين أمام عاليا مع أخذ زفير والنزول بالجذع لأسفل لأخذ شهيق ٠	

وبعد الانتهاء من تطبيق الوحدة التجريبية تم سحب عينات الدم مرة أخرى من كل مريض وبنفس طريقة القياس الأولى وذلك بعد المجهود مباشرة للتعرف على مدى الاستجابة الوظيفية الحادثة فى مستوى تركيز الإنزيمات المختارة للكبد بعد أداء المجموعة التجريبية الأولى والثانية وبهذا أصبح هناك عينات للقياسات القبلية لكل مريض من مجموعتى البحث كالآتى :

أ- القياسات القبلية قبل الجرعة الأولى الهوائية ٠

ب- القياسات البعدية بعد الجرعة الأولى الهوائية ٠

obeikandl.com

وقام الباحث بنقل عينات الدم إلى معمل د/ **مسعد عودة** أستاذ الباثيولوجية الإكلينيكية وأمراض الدم مباشرة لفصل البلازما (السيرم) من مكونات الدم وتم فصل البلازما ووضعها فى أنابيب محكمة الغطاء ومرقمة لاستخدامها فى تحليل مستوى نشاط الإنزيمات ٠

ثانيا : تنفيذ الوحدات التجريبية الهوائية

جدول (١٠-٣)

تنفيذ الوحدات التجريبية الهوائية

مدة البرنامج بالأسابيع	شدة الحمل	شدة الحمل طبقا لأقصى تحمل للمريض	فترة الأداء هوائى	السرعة مقاسة بجهاز المترنوم	المقاومة	معدل النبض تبعا لمعادلة تحديد نطاق التدريب
الأسبوع الأول والثانى	٣٥%	٤٠%	١٠ق/عمل منفصل	٥٠ : ٥٥ت بديلة/ق	٢٠٠وات	متوسط النبض ٨٠: ٨٥ نبضة/ق
الأسبوع الثالث والرابع	٤٥%	٥٥%	١٥ق/عمل منفصل	٥٥: ٦٠ تبديلة/ق	٢٠٠وات	متوسط النبض ٨٥: ٩٠ نبضة/ق
الأسبوع الخامس والسادس	٦٠%	٦٥%	٢٠ق/عمل منفصل	٦٠ : ٦٥ تبديلة/ق	٢٠٠وات	متوسط النبض ٩٠: ٩٥ نبضة/ق ويعتبر الباحث أن هذا الانخفاض فى معدل النبض مؤشر لارتفاع اللياقة البدنية للمرضى

ثالثا : تطبيق الوحدة التجريبية الأخيرة

قام الباحث بتطبيق الوحدة التجريبية الأخيرة يوم الخميس الموافق ٢٩ / ١ وقد تم إجراء العمل بها كما يلى :

تم سحب عينات الدم بعد تطبيق الوحدة التدريبية الأخيرة وقد تم التعامل بها بنفس طريقة القياس القبلى وذلك للتعرف على مدى التكيف الوظيفى لمستوى تركيز الإنزيمات المختارة نتيجة الانتظام فى التدريب حيث كانت مدة البرنامج الكلية (١٨٠) ساعة خلال (١٢) أسابيع ٠

obeikandl.com

جدول (١١-٣)

تاريخ إجراء القياسات المستخدمة فى البحث

القياسات	التاريخ
١- تجانس عينة البحث	١٠/٢٥ : ٢٠٠٣/١٠/٣١
٢- الدراسة الاستطلاعية	١١/١ : ٢٠٠٣/١١/٧
٣- إجراء التجربة الأساسية	٢٠٠٣/١١/٨
٤- قياس بعد أداء الجرعة الأولى	١٢/١٣ :٢٠٠٣/١٢/١٩
٥- قياس قبل أداء التجربة الأخيرة	٢٠٠٣/١٢/٢٠
٦- قياس بعد أداء الست أسابيع الأخيرة	١/٢٤ :٢٠٠٤/١/٢٩

وقد راعى الباحث توحيد إجراءات القياس من حيث (المكان - الزمن - الأجهزة المستخدمة - التكافؤ بين كل أفراد العينة)

٦/٣ الأسلوب الإحصائى المستخدم

تم عمل جداول للبيانات وذلك إعدادها للمعالجات الإحصائية واستخدم الباحث الأساليب الإحصائية الآتية :

١- المتوسط الحسابى ٠
٢- الانحراف المعيارى ٠
٣- معامل الالتواء ٠
٤- قيمة ف ٠
٥- قيمة شيفيه ٠
٦- قيمة يتوكى ٠
٧- اختبار (ت).