

## الفصل الثانى

### أولا : الدراسات النظرية

#### ١ - التعبير الحركى

يعتبر التعبير الحركى أقدم الفنون على الإطلاق أحسه الانسان الفطرى فى جسمه ولمس أيقاعه المنتظم . وقد كان التعبير الحركى وسيلة جميلة ومحبوته للتعبير عن مشاعر الانسان المختلفة والترفيه عن نفسه ونرى هذا واضحا فى الانسان القديم . ( ١٢ : ٩ )

وكان التعبير الحركى نوعا من التسليه فى حياة كل الشعوب ، وقد كان جزءا من الطقوس الدينية فى أعياد الافراد والجماعات وفى الاعداد للقتال وكذلك للترفيه ، وقد بين لنا التعبير الحركى الطريقة التى عاش بها الافراد فى أزمنة مختلفة وأماكن مختلفة ، والتعبير الحركى هو وسيلة للاتصال فمن خلاله يستطيع الانسان أن يعبر بطريقة ابداعية عن شعوره تجاه الآخرين وهو كذلك وسيلة لتحرير المواطنين والتعبير عن الرغبات من خلال أفكاره . ( ٢٩ : ١٧٥ - ١٧٦ )

وفى خلال عصر النهضة ظهرت فى أمريكا وأوروبا حركة تهدف الى خلق نوع جديد من التعبير الحركى يختلف اختلافا كليا عن كافة أنواع التعبير الحركى أطلق عليه فى الولايات المتحدة أسم Modren Dance أى الرقص الحديث . ( ٢ : ١٨ - ٢١ )

وذكرت " نادىة درويش " نقلا عن " مارجريت دبلر " Margret H, Doubler التى اكدت ان " هذا النوع من الرقص الحديث ضرورى لجميع الطلاب على اختلاف اعمارهم لانه يحرر الجسم من العادات غير المرغوب فيها وينقى الشخصية من أجل حياة أكثر وأعمق سرورا ورضا " . ( ٢٢ : ١٧ )

والحركات الاساسية Fundamental Forms of Movements هى الركيزة الاساسية التى يرتكز عليها الرقص الحديث وتنقسم الحركات الاساسية الى قسمين : -  
أ - الحركات التى تؤدى من الثبات Non Locomotor Movements وتشمل كل الحركات التى تؤدى على نطاق ضيق أى أنها تشغل أقل مساحة ممكنة أو حيز ممكن

من الفراغ المحيط وتؤدي على نفس الموضع تقريبا . ( ٢ : ١٠١ )

ب - الحركات الانتقالية Locomotor Movements وهي طرق التقدم البسيطة التي تعتبر اساسا للتحرك خلال الفراغ والتي تشغل أكبر حيز ممكن منه أثناء أدائها وسوف نتطرق بالحدث عن الحركات الانتقالية باعتبارها مجال البحث . ( ٢ : ١٠٣ )

## ٢ - الحركات الانتقالية Locomotor Movements

هي الحركات التي ينتقل فيها الجسم من مكان الى مكان مستعملا أكبر مساحة ممكنة من الفراغ المحيط . وتتكون من المشى Walk ، الجرى Run ، الفجوة Leap القفز Hop ، الوثب Jump ، خطوة الحصان Gallop ، الزحلقة Slide ، الحجلة Skip

### ١ - المشى Walk

يعتبر المشى من أبسط أنواع الحركات الأساسية التي يستخدمها الانسان بصورة دائمة . وفيه يحمل الجسم مخترقا الفراغ بواسطة نقل ثقل الجسم من القدم الخلفية الى الامامية وفي المشى يلاحظ استمرار اتصال القدمين بالارض أثناء عملية الانتقال وهناك انواع من المشى مشتقة من المشى الطبيعي مثل المشى للرياضي والمشى على المشاط والمشى على العقبيين والمشى على الناحية الوحشية والانسية . ( ٢ : ١٠٥ )

ويعتبر المشى الرياضي من أهم " أنواع المشى حيث يختلف عن المشى العادي بزيادة صعوبة الاداء الفني لحركاته مع زيادة السرعة . وفيه تتكيف عضلات اللاعب على العمل فسي ظروف الطاقة الهوائية وقد تتأثر عضلات الطرف السفلي نتيجة طول فترة الاستناد نسبيا أثناء المشى حيث تزيد قوتها مثل عضلات لاعب الجرى الا ان مقدرتها على الاسترخاء تكون اقل منها كما أن التهوية الرئوية تصل أثناء المشى الرياضي الى ٧٠ - ٨٠ لتر / دقيقة كما تصل الحاجة الى الاكسجين الى ٤ لتر / دقيقة غير أن هذه المقادير تزيد عند زيادة سرعة المشى أما بالنسبة لسرعة القلب فتصل الى ١٥٠ - ١٨٠ نبضة / دقيقة ، وعند زيادة سرعة المشى قد تصل أحيانا الى ٢٠٠ - ٢٢٠ نبضة / دقيقة .

وتزيد نسبة كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين في الدم أثناء المشى غير أنه في حالة عدم الأعداد الجيد فان كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين تنقص نسبتها في الدم ولا تزيد نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بدرجة كبيرة . ( ١ : ٢٠٢ )

## ٢ - الجرى Run

أسرع من المشى ويعتبر نوع من انواع الحركات الاساسية التي تتطلب المزيد من بسذل الجهد والطاقة الكبيرة بجانب أنه مشوق وفي الجرى يلاحظ أن القدمين تترك اتصالها بالارض لفترة قصيرة أثناء عملية الانتقال حيث يرتفع الجسم كليه عن الارض ويشتق من الجرى الطبيعي الجرى بفرد الركب - الجرى على العقبين - الجرى على نفس الموضع - الجرى مع التصاق الركب في المكان . ( ٢ : ١٠٦ )

وعند أداء الجرى بالتكنيك الجيد فان الطاقة المبذولة تكون اقل بحوالى ٢٧% وتزداد درجة الصعوبة في التوافق الحركى عند أداء جرى الحواجز .

وعند تحليل حركات الجرى فان دور الحواس لا يظهر بدرجة كبيرة الا انه خلال المنافسات تساعد على تنظيم العمل العضلى بدقة فتزيد أهميه النظر والسمع في تحديد اماكن الحواجز مثلا . وتزيد سرعة وعمق التنفس عند الجرى لمسافات طويلة ومتوسطة وتصل التهوية الرئوية الى ١٥٠ لتر / دقيقة أو أكثر ويزيد استهلاك الاكسجين الى ٤-٥ لتر / دقيقة - وعند الجرى لمسافات أكثر طولاً فان الوظائف التنفسية تزداد في عملها غير أن استهلاك الاكسجين لا يصل لمستوى عال .

وتصل سرعة القلب عند الجرى الى ١٢٠ - ١٩٠ نبضة / دقيقة وترتبط سرعة استعادة شفاء القلب بطول وسرعة المسافة . في حين يرتفع ضغط الدم الانقباضى الى ١٨٠ - ٢٢٠ مللى زئبق بينما ضغط الدم الانبساطى كثير ما ينخفض عند الجرى لمسافات الطويلة واختراق الضاحية ( ١ : ٢٠٣ - ٢٠٧ )

## ٣ - الفجوة Leap

هى عبارة عن وثبة ذات مدى واسع في الهواء ينتقل فيها ثقل الجسم من الرجل الخلفية

الى الرجل الامامية واثناء عملية الانتقال برفع الرأس والصد ر بسرعة ويزداد اندفاع الجسم فسي الهواء لاعلى ولللامام ويوجد فترة زمنية كبيرة تترك فيها القدمين اتصالها بالارض وتستخدم الفجوة للحصول على ارتفاع او بفرض كسب مسافة طويلة وهى تعتبر من الحركات العنيفة الستي تحتاج الى بذل جهد كبير وغالبا ماترتبط بالمشى والجرى ويشتق منها الفجوة مع ثنى الركبة الامامية او الخلفية - الفجوة بالدوران - الفجوة مع تقوس الجذع خلفا ولس القدم الخلفية للرأس .

#### ٤ - الوثب Jump

وفيه يحمل الجسم لاعلى بواسطة رفعة في الهواء من القدمين معا حيث يصل الجسم الى أعلى درجة ارتفاع ثم يحدث الهبوط على القدمين وقبل الارتفاع في الهواء يحدث أنثناء لمفصل القدم والركبة والفخذ وفي الهواء تفرد هذه المفاصل اما امشاط القدمين فتكون متجهه لاسفل وفي مرحلة الهبوط تتلقى الامشاط الصدمة ثم كلوة القدم فالعقبين ويشتق منه الوثب مع ثنى الركبتين اماما عاليا - والوثب مع ثنى الركبتين خلفا - الوثب والارجل متقاطعة .

#### ٥ - خطوة الحصان Gallop

وتعتبر ايضا ابسط أنواع الانشطة الحركية وهى عبارة عن خطوة باحدى الارجل ثم القفل بوثبة خفيفه بالرجل الاخرى ودائما الرجل المبتدئة هى القائدة ويمكن القول بأن خطوة الحصان عبارة عن ربط المشى والجرى وتكون اما عالية او منخفضة ، بطيئة او سريعة ويشتق منها خطوة الحصان على نفس الموضع وخلفا واماما وجانبا وبال دوران .

#### ٦ - الزحلقة Slide

تتكون من جزئين خطوة باحدى الارجل ثم ضم الاخرى في الهواء والنزول على نفس الرجل وتكون الرجل المبتدئة متقدمة دائما وتأخذ خطوة واسعة وتؤدي للجانب ولللامام والخلف ويشتق منها الزحلقة على العقبين ولللامام وللخلف وللجانب .

## ٧ - الحجلة Skip

عبارة عن وثبات صغيرة تؤدى على القدمين بالتوالى • تتكون من خطوة وقفزة تؤدى على قدم واحدة وتتميز بأنها لا بد من أخذ خطوة بالرجل وتحدث الحجلة على الرجل الاخرى حيث يرتفع الجسم فى الهواء ويحدث الهبوط على نفس الرجل وفى نفس الوقت تحدث الحجلة الثانية للامام وهناك بعض انواع من الحجل مثل الحجل مع فتح الركبة للخارج والداخل والحجل اماما - خلفا - جانبا بالدوران - الحجل على نفس الموضع - الحجل مع تغير مستويات الجسم •

## ٨ - القفز Hop

عبارة عن انتقال ثقل الجسم من الرجل خلفا الى نفس الرجل • وفيه يحمل الجسم عاليا فى الفراغ بواسطة دفعه فى اتجاه مضاد للأرض باحدى القدمين ثم النزول على نفس القدم • عند الهبوط أو النزول ينتقل الثقل بسرعة من الأمشاط لكلوة القدم ثم الى العقبين أما الرجل الحرة فتبقى حتى لا يحدث احتكاك أو اتصال بالأرض • ( ٢ : ١٠٨ )

## ٣ - الجهاز التنفسى

يتكون الجهاز التنفسى من الانف والبلعوم والحنجرة والقصبه الهوائية التى تنقسم الى فرعين هم الشعبتين الهوائيتين التى تتفرع كل شعبة منهما داخل الرئة الى شعبيات هوائية فى نهاية كل شعبية حويصلة هوائية • ( ١١ : ٢٧٤ )

## الاعصاب التى تغذى الجهاز التنفسى

أ - العصب الحائر وهو جزء من الجهاز العصبى الباراسمياثوى ويؤدى تنبيه هذا العصب الى ضيق الشعب الهوائية ويزيد من افراز الخلايا المخاطية •

ب - الاعصاب السمياثوية ويؤدى تنبيه هذه الاعصاب الى توسيع الشعب الهوائية وضيق خفيف فى الشرايين • ( ٥ : ٥٤ )

## عضلات الجهاز التنفسي

- أ - عضلات الشهيق
  - عضلة الحجاب الحاجز
  - العضلات بين الضلوع وتعمل هذه العضلات أثناء الشهيق في التنفس العادي .
- ب - عضلات الزفير
  - وتشمل عضلات الصدر الداخلية بين الضلوع وتعمل أثناء المجهود العضلي فقط .
- ج - عضلات الشهيق المساعدة
  - وتعمل أثناء الشهيق العميق . ( ٥ : ٥٧ )

## ميكانيكة التنفس

- أ - عملية الشهيق : يقوم الحجاب الحاجز بالدور الرئيسي في عملية الشهيق . فعندما ينقبض فإنه يهبط الى اسفل وتنبسط عضلات البطن ما يزيد القطر الطولي لتجويف الصدر . وتشارك عضلات الشهيق الصدرية برفع العضلات الى أعلى وإلى الخارج ما يزيد قطر الصدر الامامي . ونتيجة لذلك فإن الصدر يزداد حجمة في جميع الاتجاهات وبذلك يقل الضغط داخل الصدر وهـذا يساعد على تمدد الحويصلات الهوائية ودخول الهواء الخارجى الى الصدر . ( ٥ : ٥٧ - ٥٨ )

- ب - عملية الزفير : تحدث نتيجة انبساط عضلات الشهيق بالاضافة الى خاصية مطاطية الرئة ، والقصص الصدرى يعود الصدر الى حالته الطبيعية تلقائيا دون مساعدة أو تدخل من عضلات الزفير . ( ٥ : ٥٨ )

## الاحجام الرئوية

- أ - حجم النفس العادي : هو حجم الهواء الذى يأخذ ثم يطرد خلال دورة تنفسية واحدة أثناء الراحة .

ب - السعة الحيوية : هو حجم الهواء الذى يمكن طرده من الرئة بأقصى زفير بعد أخذ أقصى شهيق .

ج - حجم هواء الزفير الاحتياطى : هو الحجم الاقصى من الهواء الذى يمكن طرده من الرئة بعد نهاية الزفير العادى .

د - حجم الهواء الراكب : هو حجم الهواء المتبقى فى الرئة بعد أقصى زفير . وهذا الحجم لا يمكن طرده من الرئة الا عندما يفتح التجويف الصدرى .

هـ - السعة الكلية للرئة : هو حجم الهواء الموجود فى الرئة بعد أقصى شهيق ( يساوى سعة الشهيق + سعة الهواء الراكب ) . ( ٥٩ : ٥ )

وتستخدم السعة الحيوية فى تحديد الكفاءة البدنية للرياضيين والتعرف على مدى ما يتمتع به الرياضى من استعداد بدنى للنشاط الحركى لذلك سوف نتناولها بمزيد من الشرح

### السعة الحيوية

" وهى أقصى زفير يعقب أقصى شهيق " ( ١٠ : ٦٩ ) والسعة الحيوية تعكس كفاءة اللاعب الفسيولوجية . فاللاعبون الذين يتمتعون بسعة حيوية كبيرة يصبحون رياضيين على مستوى عالى ويحرزون تقدما ملموسا فى الانشطة الرياضية التى تلعب كفاءة الجهاز الدورى والتنفسى دورا هاما فيها . ( ٣١ : ٩٣ )

ويذكر " فاروق عبدالوهاب " أن السعة الحيوية تدل على ما يتمتع به الرياضى من استعداد بدنى للنشاط الحركى العنيف الذى يتطلب كميات كبيرة من الهواء للحصول على المزيد من الاكسجين لتغذية العضلات العاملة . ( ١٠ : ٦٩ )

وتشير " سلمى نصار " أن كثير من الدراسات قد أجريت بغرض التعرف على تأثير ممارسة النشاط الرياضى على السعة الحيوية وتقدير السعة الحيوية للرياضيين ومقارنتها بغير الرياضيين حيث تبين أن التدريب الرياضى المنظم بشكل منتظم يؤدى الى زيادة السعة الحيوية . ( ٦٢ : ٦ )

ويضيف " محمد حسن علاوى " و " أبو العلا احمد " أن السعة الحيوية تساوى مجموع احتياطي هواء الشهيق بالإضافة الى هواء الشهيق بالإضافة الى احتياطي الزفير وهذه السعة تعتبر أكبر حجم من الهواء يستطيع الانسان ان يخرجة بعد أخذ أقصى شهيق .  
( ١١ : ٢٨١ )

### العوامل المؤثرة في السعة الحيوية

- ١ - حجم الشخص : فالشخص الضخم سعته الرئوية أكبر .
- ٢ - الجنس : حيث رثتى المرأة أقل حجماً من الرجل الذى فى نفس عمرها وحجمها .
- ٣ - العمر : عند الولادة يكون معدل التنفس من ٤٠ - ٧٠ مرة فى الدقيقة .
- ٤ - وضع الجسم : فالسعة الحيوية تختلف أثناء الرقود عنها أثناء الجلوس أو الوقوف .
- ٥ - التدريب الرياضى : حيث يحسن التدريب الرياضى من قوة عضلات الحجاب الحاجز والعضلات مابين الضلوع ومن ثم يتمكن الشخص من زيادة قدرتها على الانقباض فيزداد اتساع الصدر وبالتالي السعة الحيوية . ( ١٠ : ٧١ )

ويضيف " محمد صبحى حسنين " نقلاً عن " فارفيل " Farvel أنه توصل الى معرفة مقدار السعة الحيوية بدلالة الطول والسن كما نجح " بوجى " Boge الى التعرف على مقدار السعة الحيوية بدلالة الطول والوزن وكذلك نجح " بيكرت " Bekart فى وضع مستويات للسعة الحيوية بدلالة الطول وذلك للمرحلة السنية من ١٨ : ٤٠ سنة للجنسين .  
( ١٣ : ٥٤ )

وذكر " وليم " William أن السعة الحيوية تختلف باختلاف حجم ووضع الجسم أثناء القياس وان متوسط السعة الحيوية لدى البنين الاصحاء من ٤ - ٥ لتر والبنات من ٣ - ٤ لتر  
( ٣٣ : ٦٠ )

### ٤ - الجهاز الدورى

يتكون الجهاز الدورى من القلب والاورعة الدموية التى يجرى فيها الدم تحت تأثير

ضغطة المنتظم من القلب حيث يبدأ الدم رحلته من القلب الى الشرايين ويعود الى القلب عن طريق الاوردة . ( ٣٠ : ٥ )

## أ - النبض

" هو دفعة القلب عندما تجس على جدران الشرايين وهو ما يعبر عن دقات القلب . ( ٣٣ : ١٣٣ )

ويضيف " أحمد الزيات " أن النبض موجه تبدأ من الاورطى نتيجة اندفاع الدم ثم تنتشر على جدران الاوعية الدموية الى آخر الشريانيات ويمكن احساسة بالمس على الشرايين القريبة من سطح الجلد . ( ٣ : ١٧٤ )

ويذكر " هيرت " Herbart ١٩٧٠ أنه عند كل انقباض للبطين الايسر يحدث تمدد في جدران الاورطى نظرا لمطاطيته بسبب اندفاع كمية جديدة من الدم وينتقل بسرعة على شكل موجه على طول الاورطى وتسرى هذه الموجه في جميع الشرايين اذا أن جدرانها مطاطة كجدران الاورطى وتكرر تمدد الشرايين على هذه الصورة يعبر عنها بالنبض ويختلف معدل نبضات القلب في وضع الراحة من فرد الى آخر بل يختلف في ذات الفرد من موقف الى آخر ومتوسط عدد دقات القلب للشباب حوالي ٧٨ دقة في الدقيقة ويكون أسرع في الاطفال حديثي الولادة بين ١٣٠ : ١٢٠ دقة في الدقيقة ثم تقل في فترة المراهقة والشباب وتزيد مرة أخرى مع كبار السن . ( ٢٧ : ٧١ )

ويضيف " بتر " Peter ١٩٧١ أن النبض بالنسبة للنساء يكون أسرع من الرجال حوالي ٧ - ٨ دقة في الدقيقة . ( ٣٠ : ١٩٩ )

## تأثير التدريب الرياضى على النبض

قد أوضح " ماتيسوس " Mathews أن معدل سرعة القلب بعد التدريب ينخفض قليلا - وقد لا يتغير - وهذا الانخفاض يكون واضحا عند الرياضيين المشتركين فسى تدريبات الجلد وأضاف أن التدريبات لفترات قصيرة للأفراد العاديين قد يسبب نقضا بسيطا

ولكن معنويا وذلك في معدل سرعة القلب . ( ٢٦ : ٢٨٩ )

وتشير " ترنديل عبدالغفور " نقلا عن " فارفيل " Farvel ١٩٧٠ أن الرياضيين الذين يزاولون الانشطة الرياضية يصل عند هم النبض ١٨٥ نبضة في الدقيقة اثناء التدريب وذلك لسن ١٩ سنة . وقد وجد أن نبض الشخص المدرب ابطأ من غير المدرب بحوالى من ١٠ : ٢٠ نبضة في الدقيقة وقد يصل الى ٣٠ نبضة في الدقيقة في بعض الحالات . ومن الملاحظ أن الزيادة في سرعة النبض تعود لحالتها في الرياضيين أسرع بكثير من غير الرياضيين حيث ينخفض معدل ضربات القلب في الدقيقتين أو الثلاث دقائق الاولى بعد نهاية التمرين بنفس السرعة التي زادها في بداية التمرين ثم يحدث انخفاض اضافي بعد ذلك . ( ١٩ : ٦١ ) وبناء على ما سبق يتضح أنه كلما قلت ضربات القلب اثناء اداء مجهود معين كان هذا دليلا على زيادة كفاءة ذلك القلب .

تشير " أميرة مطر " أن نتائج دراسات كل من م . فريـك وآخرون

M.Frick & others ١٩٦٧ و " ايكبلوم " وآخرون B.Ekblom & others

١٩٦٨ و " سالتين " وآخرون B.Saltin & others ١٩٦٩ " فوكس " وآخرون

E.Fox & others ١٩٧٥ أن معدل سرعة النبض للأشخاص ذوي المستويات الرياضية

العالية في الراحة وعند الاداء اقل منه عند الافراد الغير رياضيين وقد ايد هذه النتائج

" أ . فوكس وآخرون " E.Fox & others ١٩٧٥ عندما توصل في دراسة اخر الى

أن معدل سرعة النبض اثناء الاداء بمجموعات عضلية مدربة يكون أقل منه عند الاداء بمجموعات

عضلية غير مدربة . ( ١٨ : ٢٢ )

### العوامل المؤثرة في النبض

- القيام بمجهود عضلي : يزيد النبض وتتناسب الزيادة مع النشاط البدني المبذول .
- السن : إذ يزداد النبض في الاطفال ويقل تدريجيا في الفرد البالغ .
- الانفعالات بتزيد النبض .
- عدم مزاوله الرياضة يزيد النبض وتقل في الاشخاص الرياضيين .
- الامراض تتسبب زيادة النبض .

- زيادة درجة حرارة الجسم تزيد النبض . ( ١٩ : ٦٠ )

### ب - ضغط الدم

أشار " طلعت وجبراوى " الى أن ضغط الدم عبارة عن الضغط الذى يسببه الدم على جدران الشرايين مسببا انتفاخها وهو يتراوح فى كل دورة قلبية بين الضغط الانقباضى والضغط الانبساطى ( ٣٣ : ٧٩ ) . ولمعرفة ضغط الدم بشكل مبسط يعطى " فاروق عبدالوهاب " المثل التالى :

عند خروج مجموعة من الناس عبر احد الابواب لصاله كبيرة فان اندفاع هذه المجموعة للخروج عبر الباب الضيق بسبب ضغطا يحس به كل من يمر من هذا الباب ولكن بعد المرور من هذا الباب فان الضغط يخف تدريجيا كلما ابتعد الناس عن الباب . هذا المثال يسط تفهم ما يعرف بضغط الدم فعند خروج الدم من القلب الى الاورطى يحدث ضغطا على جدران الشرايين الموصلة للدم نتيجة اندفاع كميات الدم عند خروجها من القلب ويكون هذا أعلى ما يمكن فور خروج الدم من القلب أى بالاورطى ثم يقل تدريجيا حتى يصل الى أقل ما يمكن عندما يعود الدم الى القلب عن طريق الاوردة . ويتأثر ضغط الدم اذا كانت الشرايين التى يندفع خلالها عقب خروجه من القلب ضيقة مما يؤثر عليه ويصبح ضغط الدم مرتفعا ( ١٠ : ١٨ - ١٩ ) . ويعتبر ضغط الدم هو القوة المحركة للدم داخل الجهاز الدورى بمعنى أن الدم يسير من منطقة ذات ضغط عال الى أخرى أقل ضغطا فالدم ينتقل من البطين الايسر الى الاورطى حيث ينقبض البطين الايسر فيرتفع الضغط داخله لينتقل بالدم الى منطقة أقل ضغطا وهى الاورطة ثم من الاورطة الى الشرايين الاخرى ثم الشريانيات فالشعيرات الدموية فالوريدات ثم الاوردة حتى يصب مرة أخرى فى الاذنين الايمن للقلب وذلك بسبب اختلاف الضغط فى كل منطقة عن أخرى . ( ١٠ : ٢٠ )

### الضغط الانقباضى والضغط الانبساطى

عند اندفاع الدم من البطين الايسر الى الاورطة أثناء انقباض القلب يرتفع ضغط الدم الى حدة الاقصى ( الضغط الانقباضى ) وعندما يرتخى البطين يقل ضغط الدم الحد الادنى ( الضغط الانبساطى ) وتختفى تذبذبات الضغط فى الشعيرات الدموية

أو تقل الى الحد الادنى لان الشرايين تتميز بالمطاطية ولذلك فان جدرانها تتمدد أثناء الضغط الانقباضى وترتد أثناء الضغط الانبساطى وتؤدي مطاطية الشرايين الى زيادة مقاومة سريان الدم ( خاصة في الشريانيات ) لضمان ثبات سريان الدم في الشعيرات الدموية حتى تعطى فرصة لاتمام عملية تبادل الغازات وتوفير الغذاء للانسجة من خلال الشعيرات الدموية ( ١١ : ٢٤٨ - ٢٤٩ ) ويتراوح الضغط الانقباضى لدى الاشخاص الاصحاء البالغين في الشريان العضدى ١١٠ - ١٢٥ مم زئبق وبناءً على بيانات منظمة الصحة العالمية فان ضغط الدم الانقباضى لدى الاشخاص من ٢٠ - ٦٠ سنة قد يصل الى ١٤٠ مم زئبق ويعتبر عادياً بينما اذا ارتفع عن ذلك فانه يعتبر ضغطاً مرتفعاً واذا قل عن ١٠٠ مم زئبق يعتبر منخفضاً اما بالنسبة لضغط الدم الانبساطى فانه عادة ما يزيد بمقدار ١٠ مم زئبق عن نصف الضغط الانقباضى بمعنى انه يكون في حدود ٦٠ - ٨٠ مم زئبق وبالنسبة لكبار السن يرتفع ضغط الدم نظراً لزيادة صلابة جدران الشرايين أكثر منها لدى الاصغر سناً بينما ينخفض الضغط لدى الاطفال عنه بالنسبة لكبار ولد لدى معظم الافراد يكون ضغط الدم أعلى في الاطراف السفلى ويدل اختلاف ضغط الدم في كلا العضدين على عدم تشابه الحالة الوظيفية لجدران الشرايين .

ويتغير ضغط الدم تحت تأثير عوامل مختلفة منها على سبيل المثال في حالة الاستشارة الانفعالية نتيجة نشاط القلب مع ضيق الاوعية الدموية . ( ١١ : ٣٥٢ )

### التدريب الرياضى وضغط الدم

يؤدي التدريب الرياضى الى حدوث استجابات مختلفة عند قياس ضغط الدم حيث يلاحظ ارتفاع الضغط الانقباضى أثناء اداء الحمل البدنى وتظهر هذه الزيادة مباشرة فسي بداية اداء الحمل البدنى المتحرك مع عدم تغير الضغط الانبساطى او حدوث تغيرات بسيطة جداً بالمقارنة بالضغط الانقباضى ويتأثر ارتفاع ضغط الدم أثناء التدريب بعدة عوامل مختلفة منها العمر ونوع التدريب البدنى وكمية العضلات المشتركة في العمل العضلى وكذلك وضع الجسم أثناء اداء النشاط الرياضى حيث يزيد ارتفاع ضغط الدم عند اداء نفس الحمل البدنى بالذراعين عنه بالرجلين وتؤدي التدريبات العضلية باستخدام الانقباض العضلى الثابت الى ارتفاع كل من الضغط الانقباضى والضغط الانبساطى وهذه الزيادة سرعان ما تنخفض بعد انتهاء التمرين مباشرة . ( ١١ : ٢٥٣ - ٢٦٥ )

## ثانيا : البحوث المرتبطة

### أ - الدراسات في البيئة المصرية

١ - دراسة قامت بها " ترنديل عبدالغفور " ١٩٨٠ ( ١٩ ) بهدف التعرف على مدى تأثير التدريب بالانثقال والتدريب بدون انثقال على كفاءة بعض الاجهزة الحيوية ( الجهاز الدورى والجهاز التنفسى وقد شملت عينه البحث ٦٠ طالبة من طالبات الصف الاول بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة تم اختيارهن بالطريقة العشوائية البسيطة وتكونت العينه من مجموعتين احدهما ضابطة ( ٣٠ طالبة ) طبق عليها برنامج تدريبى بدون انثقال والمجموعة التجريبية ( ٣٠ طالبة ) طبق عليها برنامج تدريبى بالانثقال . استخدمت ( جهاز الاسبيروميتر ) لقياس السعة الحيوية ، ( وجهاز سفيجمومانومتر ) لقياس ضغط الدم واختبار " روفير " Ruffier Mod Sleptest لقياس معدل النبض .

وقد اسفرت النتائج على أن التدريب بالانثقال يؤثر تأثيرا فعالا على السعة الحيوية فيحسن منها .

٢ - دراسة قامت بها " نجاح التهامى " ١٩٨١ ( ٢٥ ) بهدف التعرف على العلاقة بين الاداء العلى فى التعبير الحركى وكفاءة كل من الجهازين الدورى والتنفسى وقد شملت عينه البحث ١٠٠ طالبة من طالبات الصف الرابع بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة تم اختيارهن بالطريقة العمدية العشوائية . وتكونت العينه من مجموعتى كل منهما ٥٠ طالبة . المجموعة الاولى من الحاصلات على أعلى الدرجات فى الاختبارات العملية لمادة التعبير الحركى واطلق عليهن الطالبات ذات المستوى الرفيع والمجموعة الثانية من الحاصلات على أقل الدرجات فى الاختبارات العملية لمادة التعبير الحركى واطلق عليهن الطالبات ذات المستوى المنخفض - استخدمت الباحثة اختبار " جالجار " ويروها " للبنات لقياس النبض وتم ذلك بعد دقيقة وبعد دقيقتين وبعد ثلاث دقائق من المجهود والمجهود واستخدمت الباحثة جهاز الاسبيروميتر اليدوى لقياس السعة الحيوية .

وقد اسفرت النتائج على انخفاض معدل النبض في الراحة وبعد دقيقة وبعد دقيقتين وبعد ثلاث دقائق من اداء المجهود للمجموعة ذات المستوى الرفيع عن المجموعة ذات المستوى المنخفض - كما قلت فترة الاستشفاء في المجموعة ذات المستوى الرفيع عن المجموعة ذات المستوى المنخفض وهذا دليل على كفاءة الجهاز الدوري لدى المجموعة ذات المستوى الرفيع . كما ارتفع متوسط السعة الحيوية في المجموعة ذات المستوى الرفيع عن المجموعة ذات المستوى المنخفض وهذا يدل على كفاءة الجهاز التنفسي لدى المجموعة ذات المستوى الرفيع وبذلك توضح هذه الدراسة وجود علاقة بين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي ومستوى الاداء في التعبير الحركي .

٣ - دراسة قامت بها " أميرة محمد مطر " ١٩٨٣ ( ١٨ ) بهدف التعرف على اثر التدريب لبرنامج مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية في الراحة وبعد المجهود حددتها الباحثة في معدل سرعة النبض ، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي . وتكونت عينه البحث من ٣٠ طالبة مقسمة الى مجموعتين احدهما ضابطة تدرت وفق الاسلوب التطبيقي بالكلية والمجموعة الاخرى تجريبية تدرت وفق البرنامج المقترح وقد استخدمت الباحثة جهاز ( Error Codes - Model Ds-102 ) لقياس سرعة النبض وضغط الدم الانقباضي والانبساطي .

وقد اسفرت النتائج عن انخفاض معدل سرعة النبض في الراحة وبعد المجهود بالنسبة للمجموعة التجريبية وأثناء الراحة للمجموعة الضابطة . انخفاض ضغط الدم الانقباضي والانبساطي لدى المجموعة التجريبية أثناء الراحة وبعد المجهود وذلك ( في حدود الطبيعي ) .

٤ - دراسة قامت بها " ناهد محمد علي " ١٩٨٤ ( ٢٣ ) بهدف التعرف على اثر برنامجين للبالية والرقص الابداعي الحديث على كفاءة الجهاز الدوري والكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين واثار ذلك على مستوى الاداء . وكانت عينه البحث مكونه من ٢٥ طالبة من طالبات الصف الاول في العام الدراسي ١٩٨٢/٨١م قسمت الى ثلاث مجموعات ٢٥ طالبة مجموعة تجريبية لبرنامج البالية و ٢٥ طالبة مجموعة تجريبية لبرنامج الرقص الحديث و ٢٥ طالبة للمجموعة الضابطة تؤدى المنهاج

التطبيقى للكلية فقط • وكانت مدة البرنامج ( ٣ شهور ) بواقع ٣ دروس أسبوعيا •  
واستخدمت الباحثة الجس على الشريان الكعبرى لقياس النبض وجهاز سفيجما ماثومستر  
لقياس ضغط الدم •

وأسفرت النتائج عن أن برنامجى الرقص الحديث والبالية قد حسنا من الحالة الوظيفية  
للمجموعتين التجريبيتين ممثلا فى انخفاض النبض أثناء الراحة وكذا بعد المجهود مباشرة وفى  
فترة الاستشفاء • كذلك ادى البرنامجين الى انخفاض ضغط الدم الانبساطى فى حالة  
الراحة وبعد المجهود مباشرة ( فى حدود الطبيعى ) •

٥ - وقامت " أجلال محمد ابراهيم " ١٩٨٥ ( ١٦ ) بدراسة تهدف الى التعرف على  
الفروق فى بعض المتغيرات الفسيولوجية بين الممارسات وغير الممارسات للانشطة  
الرياضية • ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار ٤٣ سيدة من الممارسات للانشطة  
الرياضية و ٤٦ من غير الممارسات وتم استخدام الاسبيروميتر لقياس السعة الحيوية  
وجهاز ضغط الدم الطبى لقياس الضغط الانقباضى والانبساطى وتم قياس النبض من  
الشريان الكعبرى عند رسخ اليد والمختبرة فى حالة جلوس •

وقد اسفرت النتائج عن وجود فروق دالة احصائيا للسعة الحيوية والنبض والضغط الانقباضى  
بين المجموعتين لصالح مجموعة الممارسات ممثلا فى ارتفاع متوسط السعة الحيوية وانخفاض  
معدل النبض وكذا ضغط الدم الانقباضى فى حدود الطبيعى • ودلت النتائج ايضا على  
عدم وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعتين فى قياس ضغط الدم الانبساطى بالرغم من  
ان التحسن فى مجموعة الممارسات كان أكثر منه فى مجموعة غير الممارسات •

٦ - دراسة قامت بها " أخلص نور الدين " ١٩٨٥ ( ١٧ ) استهدفت التعرف على  
تأثير برنامج مقترح للرقص الابتكارى الحديث على النبض وضغط الدم • وتكونت  
العينه من طالبات الفرقة الاولى بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة واحتوت على  
١٠٠ طالبة قسمت الى مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة ٥٠ طالبة لكل  
مجموعة • واستمرت التجربة لمدة ثلاثة اشهر تم اجراء القياس البعدى للمتغيرات  
الفسيولوجية - النبض والضغط الانقباضى والانبساطى - وتم استخدام جهاز  
المانومتر الزئبقى لقياس ضغط الدم وجهاز قياس النبض لقياس النبض •

وأُسفرت النتائج عن وجود فروق داله احصائية في القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية في متغير النبض كما لم تشر النتائج عن وجود فروق داله احصائية لقياسات ضغط الدم الانقباضى او الانبساطى .

## ٢ - الدراسات في البيئة الاجنبية

٧ - قام " كلاوشن Clausen ١٩٧٦ ( ٣٥ ) بدراسة بهدف التعرف على تأثير التدريب البدنى في علاج ضغط الدم المرتفع واجرى البحث على مجموعة من الاشخاص الاصحاء واخرى من الاشخاص مرضى ضغط الدم المرتفع ارتفاعا متوسطا وثالثا من الاشخاص مرضى ضغط الدم المرتفع ارتفاعا شديدا وعدد كل مجموعة ٣٠ شخصا واستمر التدريب ٣ شهور .

وذلك النتائج على وجود فروق داله احصائية لصالح مجموعة الاشخاص الاصحاء متمثلة فى انخفاض ضغط الدم الانقباضى والانبساطى في حدود الطبيعى كذلك بالنسبة لمجموعة الاشخاص مرتفع ضغط الدم ارتفاعا متوسطا ذلك النتائج عن انخفاض ضغط الدم الانقباضى والانبساطى في الراحة في حدود الطبيعى . ولم تدل النتائج عن وجود داله احصائية بالنسبة لمجموعة الاشخاص المرتفعة ضغط الدم ارتفاعا شديدا .

٨ - قام " شاميرز فانتون Chambers Vinton ١٩٨١ ( ٣٤ ) بدراسة استهدفت معرفة تأثير الرقص على بعض المتغيرات الفسيولوجية . تكونت العينه من ٦٢ سيدة من المبتدئات في البالية والرقص الحديث والجاز قمن بتنفيذ برنامج للرقص لمدة ١٣ أسبوعا بمعدل مرتين في الاسبوع لمدة ٤٠ - ٤٥ دقيقة في الوحدة التدريسية الواحدة أما المجموعة الضابطة فقامت بأداء أنشطة بدنية مختلفة خلال مدة البرنامج وتم قياس المتغيرات الفسيولوجية متمثلة في النبض بالجس على الشريان الكعبرى والسعة الحيوية باستخدام جهاز الاسبيروميتر .

وتشير نتائج البحث الى وجود فروق داله احصائية لصالح المجموعة التجريبية الممارسة للرقص متمثلة في انخفاض النبض أثناء الراحة كذلك ارتفاع متوسط السعة الحيوية أثناء الراحة

وذلك يدل على كفاءة الجهاز الدورى والتنفسى .

### التعليق على الدراسات المرتبطة

- من عرض الدراسات السابقة يتضح أن معظمها تكاد تتفق مع الدراسة التى قامت بها الباحثة فى كونها تبحث فى تأثير برنامج مقترح على متغيرات النبض وضغط الدم والسعة الحيوية ومستوى الاداء .

- اجريت دراسة كل من " نجاح التهامى " و " اخلاص نور الدين " و " ناهد محمد على " للتعرف على مدى تأثير برنامج مقترح على كفاءة الجهاز الدورى والتنفسى واتفقت نتائج دراسة " نجاح التهامى " و " اخلاص نور الدين " فى بعض المتغيرات النبض والسعة الحيوية واختلفت دراسة " ناهد محمد على " فى نتائج ضغط الدم .

- رغم اختلاف عينات الدراسات والابحاث التى اجريت اتفقت فى أن ممارسة التعبير الحركى يرتفع بكفاءة الجهاز الدورى متمثلة فى انخفاض النبض وكفاءة الجهاز التنفسى متمثلة فى زيادة السعة الحيوية .