

الفصل الثاني

الاطار النظرى

أولا : الدراسات النظرية

- جهاز الغدد الصماء
- هرمون الكورتيزول
- هرمون الكورتيكوتروبين ACTH

ثانيا: الدراسات السابقة والتعليق عليها

أولا : الدراسات النظرية :-

١ - جهاز الغدد الصماء : Endocrine System

وهو جهاز التحكم البطيء ، حيث يتحكم فى عمليات النمو والتكيف مع البيئة . وتشكل الغدد الصماء فى مجموعها جهازا يسمى بجهاز الافراز الداخلى ، أو جهاز الهرمونات ، وهى عبارة عن مركبات كيميائية لها قدرة خارقة على التحكم فى نشاط أجسامنا ، وتصب هذه الغدد افرازاتها بالدم مباشرة ، أى دون قنوات توصل بينها وبين مجرى الدم (١٠ : ٨٣) .

الهرمون كلمة لاتينية ترجمتها الحرفية فى اللغة العربية هـى " الرسول الكيميائى" وتملك الغدد الصماء مفاتيح كيميائية تتمثل فى تلك الرسل ، فاذا أشيرت احدى هذه الغدد فانها لاتفتح الا لعضو معين أمره اياه بعمل وظيفة معينة حفاظا على الحياة ، أو لمواجهة ظروف طارئة ، داخلية كانت أو خارجية ، كالنواحي الانفعالية ، أو الجراحية ، أو البدنية ، ويشبه عمل الهرمون داخل الجسم بعمل التلـكس فى وقتنا الحاضر ، فالرسالة الهرمونية سريعة ولا تتحمل التأخير ، ويفسدها التمهـل ، فصحة الجسم بحاجة الى التوازن السريع ، وفى حالة الصيام مثلا توجه الغدد اشاراتها برفع مستوى السكر فى الدم ، أما بعد تناول الغذاء فيكون التوجيه الى دفع السكر فى الأنسجة . واذا ما واجه الجسم خطر غير متوقع أمرت غدة معينة وهى الغدة النخامية ، الغدة فوق الكلية (الكظرية) لافراز هرمون الكورتيزول والنزول الى ساحة المعركة لمواجهة هذا الخطر، كما تقوم الغدة النخامية كذلك ببسط سلطانها على جميع الغدد الأخرى ، فتزيد من افراز احداها أو تقلل من افراز الأخرى . ويسيطر على هذه الغدة مراكز عصبية مجاورة لها تسمى الهيبوثالامس Hypothalamus فتتلقى الأوامر تارة من عالم العواطف أو من المحيط الخارجى ، وأحيانا من البيئة الداخلية (٦ : ٩ ، ١٠) .

وتوجد الهرمونات بالدم بكميات ضئيلة جدا كجزء من المليون من الجرام، ويتراوح معدل الكمية المنتجة كل يوم بين المليجرام (Mg) ، والميكروجرام (µg) والنانوجرام (Ng) والبيكوجرام (Pg) والفمتوجرام (Fg) حيث ان المليجرام تساوى واحدا من الألف من الجرام ($\frac{1}{1000}$ من الجرام) ، والميكروجرام تساوى واحدا من المليون من الجرام ($\frac{1}{1000000}$ من الجرام) ، والنانوجرام تساوى واحدا من الألف مليون من الجرام ($\frac{1}{1000000000}$ من الجرام) ، والبيكوجرام تساوى واحدا من المليار من الجرام ($\frac{1}{1000000000000}$ من الجرام) ، والفمتوجرام تساوى واحدا من الألف مليار من الجرام ($\frac{1}{1000000000000000}$ من الجرام) ، ومع ذلك فان تأثيراتها كبيرة جدا على الجسم ، فهي التى تنظم نموه ، وتحفظ تجانسه الداخلى ، وهى التى تحدد طول الفرد طويلا أو قصيرا ، وتتحكم فى حجمه سمينا أو رفيعا ، وفى مزاجه هادئا أو عصبيا سريع الغضب .

ويكون تأثير الهرمونات على الأعضاء الأخرى عن طريق هرمون حسى معين مستقر داخل غشاء الخلية فى العضو المستهدف ، وهذا الغشاء لايتفاعل الا مع هرمون واحد فقط ، وهذا يشبه القفل والمفتاح ، فهناك مفتاح واحد فقط (الهرمون) يلائم قفلا معيننا فقط (العضو المستقبيل) ، وتتميز الهرمونات بنوعيتها الفائقة ، أى أن لكل منها أشرا محسدا ، ووظيفة ثابتة لاتتعداها ابدأ ، فالهرمون الواحد يؤثر تأثيرا خاصا فى نوع ما من الخلايا ، فيدفعها الى الدخول فى تفاعلات بعينها ، ولكنسه لا يؤثر مطلقا على بقية الخلايا الأخرى المحيطة بها ، فتستمر هذه الخلايا فى عملها المعتاد وكأنها لاتحس به على الاطلاق ، كأن كلا منها له لغته الخاصة به (٦ : ١١) .

٢ - أنواع الهرمونات :

يمكن تقسيم الهرمونات بصفة عامة الى نوعين أساسيين هما :

٢ - الهرمونات الموضعية :

وتقوم بافراز هذه الهرمونات بعض أنسجة الجسم لتقوم بوظائف موضعية خاصة بالجهاز الذى تفرز فيه ، كما يحدث فى تنظيم افرازات الجهاز الهضمى ، وكذا حركة الجدران العضلية لبعض أعضاء الجسم .

ب - الهرمونات العامة :

وهذه الهرمونات تقوم بوظائفها على مستوى الجسم ككل ولا تقتصر وظائفها على التنبيه فقط ولكنها تشترك بفاعلية فى بعض العمليات الفسيولوجية كالتمثيل الغذائى والنمو مثلا ، وتقوم الغدد الصماء بافراز هذه الهرمونات (٥ : ٤٢١ ، ٤٢٢) .

٣ - تنظيم افراز الهرمونات :

يتم تنظيم افراز الهرمونات بواسطة نظام التغذية الراجعة وذلك لثبات معدلات افراز كل هرمون عند حد معين حسب احتياج الجسم . كما يتضح من المثال التالى :

- تقوم خلايا عصبية معينة فى مراكز خاصة فى قاعدة الدماغ فى منطقة الهيبوثالامس بافراز عوامل معينة لتنشيط الفص الأمامى للغدة النخامية ، وتنتقل هذه العوامل من المنخ الى الغدة النخامية عن طريق أوعية دموية .

- يفرز الفص الأمامى للغدة النخامية هرمونات معينة تنطلق مع الدم لتنشيط بعض الغدد الصماء الأساسية ، مثل الغدة الدرقية ، أو قشرة الغدة الكظرية ، أو الغدة الجنسية .

- تفرز الغدة الصماء هرموناتها فى الدم ، ويتم توزيعها على جميع أنحاء الجسم .

- تستهلك الأعضاء من الهرمونات قدر احتياجها .

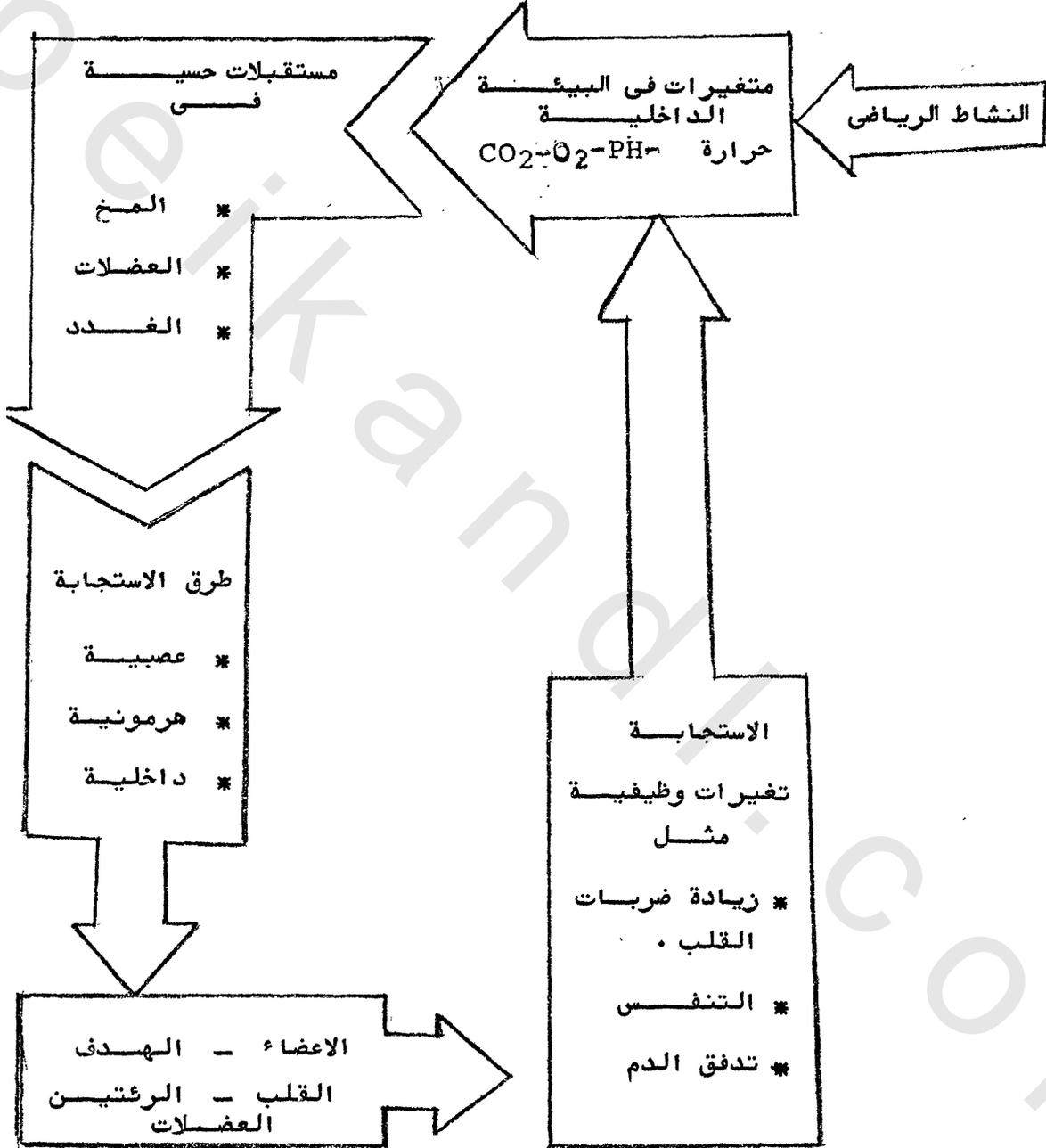
ان زيادة كميات هرمون الادرينالين فى الدم المنساب بالعضلات العاملة يجعل الأوعية الدموية تتسع وفى نفس الوقت فان افراز هرمون النورادرينالين بنهايات أعصاب الأوعية الدموية يسبب ضيقا للأوعية الدموية بالأعضاء والانسجة غير المشتركة بصورة مباشرة فى العمل ، كل هذا يساعده على زيادة كميات الدم المتجهة الى العضلات العاملة .

وإذا استمر العمل بشدة فقد ينخفض جلوكوز الدم ، ونتيجة لذلك فان الغدة الدرقية تستثار لافراز هرمون يقوم بالتأشير على الأنسجة الدهنية فتنتج سائل الحامض الدهنى . هذا الحامض يستخدم كمصدر للطاقة بواسطة الخلايا وعند استمرار التمرينات لفترة طويلة فان مركب الهرمونات المفترزة وهى الكورتيزول والادرينالين والنمو تسبب زيادة فى معدل انتاج الحامض الدهنى وحركته ، وبذا فان معظم الطاقة يكون مصدرها الدهن وقليل من الجلوكوز ، ونتيجة لذلك فان بعض الجليكوجين المختزن يمكن الابقاء عليه لحين الحاجة اليه فيما بعد (١٠ : ٩١ ، ٩٢) .

٥ - دور الغدد الصماء فى عملية تكيف الجسم للمجهود البدنى :

يؤدى المجهود البدنى الى اضطراب فى توازن البيئة الداخلية من الناحية الطبيعية والكيميائية ، كما يؤدى الى زيادة فى درجة حرارة الجسم وزيادة حمضية الدم وانخفاض مستوى الأوكسجين وزيادة ثانى أكسيد الكربون ، ويتم الاحساس بهذا التغيير بواسطة مستقبلات حسية خاصة وترسل هذه المستقبلات اشارات الى أعضاء الجسم المختلفة عن طريق واحد من ثلاثة اما الجهاز العصبى أو الهرمونى أو الاستجابة المباشرة بطريق داخلى فتؤدى الى تغييرات وظيفية بالأجهزة فيزداد عدد ضربات القلب وعدد مرات التنفس ويزداد تدفق الدم للعضلات العاملة . وهذه التغييرات الوظيفية عن طريق التغذية الراجعة تؤدى الى اعادة توازن البيئة الداخلية برفع مستوى الأوكسجين ، وخفض مستوى ثانى أكسيد الكربون ، وتقليل الحمض الناتج

من المجهود البدني . ويستجيب جهاز الغدد الصماء للمجهود البدني بصورة أبطأ من الجهاز العصبي ، الا أن تأثيره يكون أعمق ، ويستمر لفترة أطول على نشاط الخلية ، ومن هذا يتبين لنا الدور الهام لجهاز الغدد الصماء في عملية الاستجابة والتكيف للمجهود البدني (٩ : ٣٥) .



تأثير النشاط الرياضي على أجهزة الجسم

- ثاني أكسيد الكربون CO_2
- الاكسجين O_2
- درجة حمضية الدم PH

(٩ : ٣٦)

شكل (١)

٦ - الغدة فوق الكلية (الكظرية) :

توجد الغدتين الكظريتين أعلى قمة الكليتين وهما عبارة عن غدتين صماءتين منفصلتين ، فوق كل كلية ، وتتكون كل منها من جزئين ، الجزء الداخلى ويسمى النخاع Medulla وهو جزء متماثل يقع تحت السيطرة المباشرة للجهاز العصبى السمبثاوى ويفرز نخاع الغدة فوق الكلية هرمونان وهما : الادرينالين ، والنورادرينالين ، ويدفع الادرينالين القلب على زيادة وقوة دقاته كما يطلق السكر من الكبد الى مجرى الدم ليكون جاهزا لاستخدامه فى انتاج الطاقة اللازمة للنشاط البدنى (١٠ : ٨٦) ، والجزء الثانى هو الجزء الخارجى ويسمى بالقشرة Cortex التى لاهياة بدونها فتلفها أو استئصالها يعنى الوفاة خلال يوم واحد وتؤثر الغدة النخامية على نشاط القشرة وتؤثر القشرة فى كل عمليات الأيض تقريبا كما تساعد على تنظيم البيئة الداخلية وتأثر الجسم بالبيئة الخارجية كالبرد والحر والضغط (١٠ : ٨٦) . وتفرز القشرة أكثر من أربعين هرمونا تنقسم الى ثلاث مجموعات أساسية هى :

١ - مجموعة المينرال كورتيكويدز : Mineralocorticoids

وتشتمل على ٢٠ هرمونا ، واحد منها فقط له أهمية فسيولوجية كبيرة ، ويمثل نشاطه حوالى ٩٥ ٪ من نشاط المجموعة كلها ، وهو هرمون الالدوستيرون Aldosterone .

٢ - مجموعة الجلوكوكورتيكويدز : Glucocorticoids

وتشتمل على ٢٠ هرمونا ، واحد منها فقط له أهمية فسيولوجية كبيرة ويمثل نشاطه ٩٥ ٪ من نشاط المجموعة كلها ، وهو هرمون الكورتيزول Cortisol ، ومتوسط عمر هذا الهرمون مائتان وأربعون دقيقة ، وقد سميت بهذا الاسم لدورها الكبير فى عملية التمثيل الغذائى للجلوكوز .

٣ - مجموعة هرمونات الجنس Sex Hormones

وتحتوى على هرمونات الذكورة ، وتتمثل فى هرمون التستستيرون وهرمونات الانوثة وتتمثل فى هرمون الاستروجين Estrogen والبروجستيرون Progesterone .

٧ - هرمون الكورتيزول : Cortisol

تعددت تسميات هذا الهرمون ، فيعرف بالجلوكوكورتيكويدز ، ومرة يعرف بمركب F ، وكذلك يعرف بالهيدروكورتيزون . ويعمل الكورتيزول على تكوين الجليكوجين ، وذلك بتعبئة الاحماض الامينية ، ونقلها للكبد ، مما يزيد من قدرتها على التحول الى جلوكوز ، كذلك يعمل على زيادة الانزيمات التي تعمل على تحويل الاحماض الامينية الى جلوكوز فى الكبد ، ويقلل من استخدام خلايا الجسم للجلوكوز وزيادة تركيزه بالدم ، كما يعمل على تقليل بروتين الخلايا ، وزيادة تكوين البروتين فى الكبد ، وبالتالي زيادته فى الدم . كما يعمل أيضا على زيادة الاحماض الدهنية الحرة فى البلازما وزيادة أكسدها فى الخلايا ، بالاضافة الى دوره فى تغير نظام الطاقة فى حالات الصيام والجوع وذلك باستخدام الاحماض الدهنية كبديل للطاقة عن الجلوكوز (١٣ : ٧٩٧ ، ٧٩٨) . ويسبب ارتفاع مستوى الكورتيزول فى الحالة الطبيعية ضعفا فى عضلات الجسم نتيجة فقد البروتين والكرياتين من العضلات ويرتفع ضغط الدم عن معدله الطبيعى وتزيد نسبة الدهون فى الدم وخاصة الكولسترول (٣٠ : ٥٣٢) . الكورتيزول يزيد من الانزيمات الهضمية مثل الببسين ، ويزيد كذلك من امتصاص الدهون غير القابلة للذوبان فى الماء من الامعاء ، كما أن زيادة الكورتيزول فى الحالة الطبيعية يعوق نمو الغضاريف ويسبب ضعف العظام الكبيرة ، ويعوق كذلك النمو لدى الأطفال ، ونقص امتصاص

الكالسيوم من القناة الهضمية وزيادة فقدته في البول (٣٠ : ٥٣٣) .

معدل الافراز اليومي للكورتيزول :

يتغير مستوى تركيز الكورتيزول في الدم من وقت لآخر نتيجة استجابته لعملية التمثيل الغذائي ، واستجابته للضغوط المختلفة الواقعة على أعضاء الجسم الداخلية والخارجية ، فيكون في أعلى مقدار له في الصباح حيث يبلغ ٥ - ٢٥ ميكروجرام/١٠٠ مليلتر دم بينما يكون في المساء في أقل مقدار له حيث يبلغ ٢ - ١٢ ميكروجرام/١٠٠ مليلتر دم ، أي أنه ينخفض في المساء بمقدار النصف عن مستواه من الصباح (٦ : ٢٣)

ويشير حسن حمدي وآخرون ١٩٨٥ الى أن معدل افراز الكورتيزول اليومي في الرجال في الحالة الطبيعية يبلغ ١٥ ميكروجرام/١٠٠ مليلتر دم ، ويكون مرتفعا في الصباح فيبلغ ١٦ ميكروجرام / ١٠٠ مليلتر دم وينخفض في المساء ليبلغ ٨ ميكروجرام / ١٠٠ مليلتر دم (٢٧ : ٧٢) .

ويذكر روبرت شيبارد Robert Shepard ١٩٧١ أن معدل

الافراز اليومي للكورتيزول لدى البالغين ١٦ ميكروجرام / ١٠٠ مليلتر دم في الصباح . و ٤ ميكروجرام في المساء (٣٩ : ٥٢٥) .

وإذا ما زاد افراز الكورتيزول عن معدله الطبيعي أو حقن الفرد به فإنه يؤثر على خلايا الدم البيضاء ، حيث يسبب نقص الـ *Lymphocytes* وعلى ذلك فإن تعاطي الكورتيزول بجرعات كبيرة يسبب ضمورا واضحا في الأنسجة اللمفاوية في جميع أجزاء الجسم ، مما يؤدي الى ضعف مستوى التكيف المناعي للجسم مما يسبب الاصابة بالأمراض الشديدة ، ومن ناحية أخرى فإن الكورتيزول يزيد من خلايا الدم الحمراء في حالة زيادته ، وعلى العكس من ذلك فعندما تعجز الغدة فوق الكلية عن افرازه بالقدر الكافي فإن ذلك

يسبب اصابة الفرد بالأنيميا (١٤ : ١٠٢٧) .

٨ - تأثير المجهود البدنى على مستوى هرمون الكورتيزول :

توضح الدراسات التى أجريت عن تأثير المجهود البدنى على مستوى الكورتيزول فى الدم أن هناك اختلافات كبيرة من نتائجها ، فأظهرت بعض هذه الدراسات زيادة مستوى الكورتيزول فى الدم مع المجهود الخفيف او متوسط الشدة ، بينما البعض الآخر يشير الى نقص مستوى الكورتيزول مع نفس الشدة السابقة (٢٤ : ٥٧٧) ، وأخرى تذكر عدم وجود أى تغييرات . ومع ذلك فهناك اتفاق بين معظم البحوث على ان نسبة تركيز الكورتيزول فى الدم وكذلك معدلاته فى البول تزيد فى حالة استخدام المجهود البدنى الشديد ذى فترة الدوام الطويلة (كار وآخرون ١٩٨١ Carr et al) . كما أن هذه الزيادة فى مستوى الكورتيزول قد يستمر تأثيرها لمدة ساعتين بعد الانتهاء من أداء المجهود .

ويشير اتكو ١٩٨٣ ATKO الى أن مستوى الكورتيزول بالسدم يقل عن معدله الطبيعى يسبقه ارتفاع فى مستواه ، وذلك اثناء أداء مجهود مستمر لفترة طويلة (١٥ : ٨١) . ويذكر بونين ١٩٧٦ Bonen نقلا عن هارتلى وآخرين ١٩٧٢ Hartley et al أن الزيادة فى مستوى الكورتيزول تحدث عند أداء نشاط رياضى شديد مدته خمس دقائق عند مستوى يعادل ٧٩٨ من الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين .

بينما يرى ديفيز وفيو ١٩٧٣ Davies and Few ، ان تركيز الكورتيزول فى الدم يصل لأعلى مقدار له عند أداء نشاط رياضى شديد ومستمر لمدة من ١٠ - ٣٠ دقيقة ، أو لمدة من ١٠ - ٦٠ دقيقة .

وفى دراسة أجرتها جبريلا ومارجريت ١٩٧٥ Gabrielle and Marguerite استخدمتا فيها أحمالا بدنية مختلفة حيث

كان الحمل الخفيف عند مستوى ٥٥ ٪ ، الشديد عند مستوى أكثر من ٦٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ($Vo_2 \max$) ، أثبتت الدراسة زيادة مستوى الكورتيزول بالدم فى حالة الحمل الشديد فقط (٢٥ : ٨٤٥) .

ويرى شيفارد ١٩٨٥ Shephard أن التمرين البدنى الخفيف والمتوسط ليس له تأثير ثابت على مستوى الكورتيزول ، بينما التمرين الشديد والمجهد ذى فترة الدوام الطويلة أو المرتبط بضغط المنافسات يسبب زيادة فى مستوى الكورتيزول بالدم (٣٩ : ٢٩٨) .

ويوضح أوتو OTTO أن الكورتيزول يزداد تقريبا بعد ١٥ دقيقة من بداية التمرين ولسوء الحظ فمع زيادة الكورتيزول فان هرمون الجلوكاجون والكاتيكولامين Catecholamines/Glucagon يسبب تغيرات فى البناء خلال ٩٠ دقيقة (٣٥ : ١٨٥) ، كما يشير فوكس وماتيسوس Fox and Mathews الى ان المجهود البدنى يؤدي الى زيادة هرمون الجلوكاجون والكاتيكولامين (٢٤ : ٥٧٦) .

٩ - الغدة النخامية Pituitary Gland

تتكون هذه الغدة من ثلاث فصوص ، هى الفص الامامى ، والفص المتوسط ، والفص الخلفى . وتوجد هذه الغدة فى قاع المخ وتقوم بافراز الهرمونات الآتية :

- أ - سوماتوتروبين Somatotropin ، وينبه نمو العظام والتمثيل الغذائى للدهون .
- ب - ثيروتروبين Thyrotropin ، وينبه زيادة انتاج وافراز هرمون الشيروكسين الذى تفرزه الغدة الدرقية .
- ج - كورتيكوتروبين Corticotropin ، وينبه افراز وانتساج الكورتيزول والالدوستيرون وغيرها من هرمونات قشرة الغدة فوق الكلية

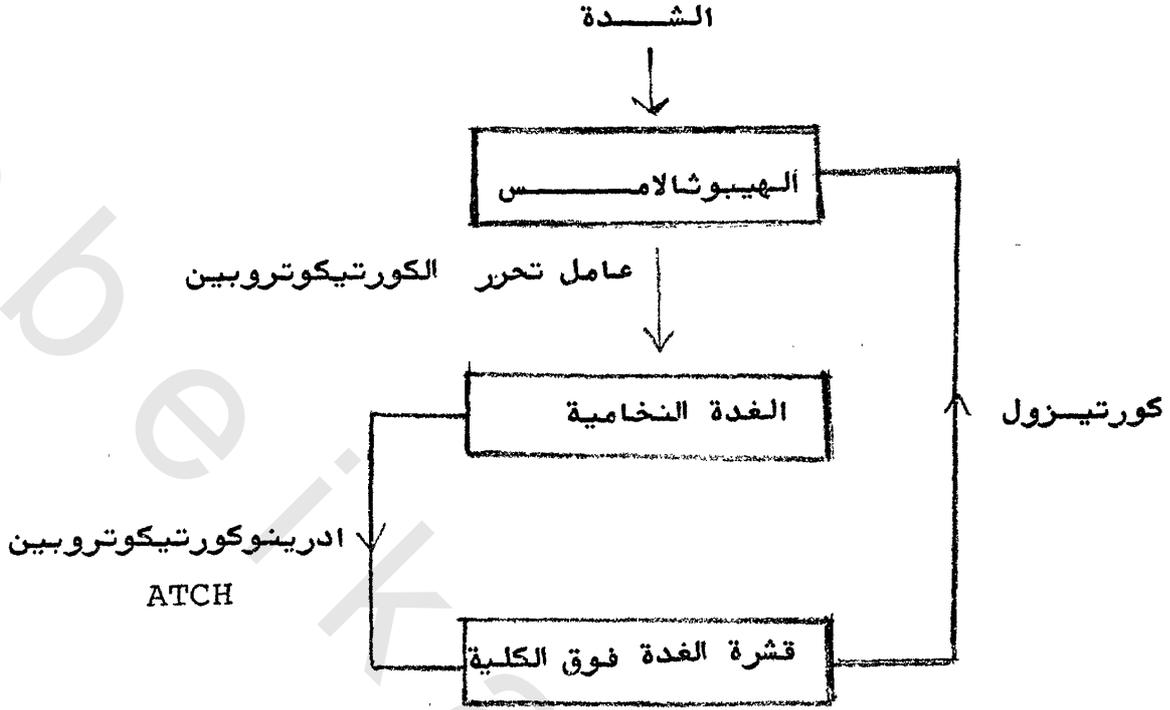
د - ليوتروبين Lutrepin ، ينبه الخصية لانتاج هرمون التستستيرون
هـ - برولاكتين Prolactin ويساعد على اعادة امتصاص الماء الى الجسم
من الكلى والتمثيل الغذائى للدهون لانتاج الطاقة لكلا الجنسين مع
المساعدة فى الرضاعة لدى السيدات (٥ : ٤٢٤) .

١٠ - هرمون الكورتيكوتروبين ACTH

يقوم الفص الأمامى للغدة النخامية بافراز هرمون الكورتيكوتروبين
ACTH الذى يعمل على اشارة الغدة فوق الكلية لافراز هرمون الكورتيزول .
ويعتمد افراز الكورتيكوتروبين ACTH على تنبيه الهيبوثالامس لــــه
عن طريق ما يسمى بعامل تحرر الكورتيكوتروبين ورمزها (CRF)
Corticotropin Relasing Factor الذى يعتمد ايضا على مستوى
هرمون الكورتيزول بالدم ، فاذا كان مستوى الكورتيزول مرتفعا ، فــــان
انتاج (CRF) يقل ، وبالتالي ينخفض مستوى هرمون الكورتيكوتروبين
ACTH حتى يعود مستوى الكورتيزول لحالته الطبيعية ، والعكس بالعكس
وفى حالة تأثير أى ضغوط على الجسم يزيد المخ مباشرة من انتاج (CRF)
فيرتفع الكورتيزول بقدر يتناسب مع مستوى هذه الضغوط (٦ : ٢١) .

كما أنه يساعد على سرعة التمثيل الغذائى لمصادر الطاقة ، وهذا
يعتبر هاما اثناء أداء النشاط الرياضى ، ويبلغ نصف عمره فى الســــدم

٤ - ١٨ دقيقة (٥ : ٤٢٧) .



" التحكم فى انتاج هرمون الكورتيزول " (٦ : ٢٢)

شكل (٢)

ACTH

١١ - وظائف هرمون الكورتيكوتروبين

هناك عدة وظائف لهرمون الكورتيكوتروبين ACTH هي :

- يساهم فى تطور وبناء ووظيفة قشرة الغدة الكظرية ما عدا المنطقة المكعبية ، كما انه ينشط افراز جميع هرمونات قشرة الغدة الكظرية ماعدا هرمون الالدوستيرون Aldosterone.
- زيادة كمية الدم المتدفقة للغدة .
- يقوم باذابة الدهون ونقلها من أماكنها فى الجسم .
- ينشط الخلايا الملونة للجلد فيزيد من اصطباغ الجلد ، ويلاحظ ذلك بوضوح فى المرضى المصابون بمرض اديسون الناتج من قصور قشرة الغدة الكظرية فى انتاج هرمون الكورتيزول ، فيؤدى ذلك الى زيادة افراز هرمون الكورتيكوتروبين ACTH الذى ينشط الخلايا الملونة للجلد فيؤدى الى زيادة فرط اصطباغ .

* معدل الافراز اليومي للكورتيكوتروبين ACTH :
تتراوح نسبة هرمون الكورتيكوتروبين ATCH في الدم في الشخص
العادي من ١٠ الى ٧٠ بيكو جرام لكل مليلتر دم .

ونقلا عن رضوان محمد رضوان يذكر سينوت أن أى خلل فى هذه النسبة
انما يرمز الى خلل فى عمل الفص الأمامى للغدة النخامية (٤ : ٢٢) .

١٢ - تأثير المجهود البدنى على مستوى هرمون الكورتيكوتروبين ACTH

يسبب جرى الماراثون والدراجات ارتفاعا فى تركيز الكورتيكوترو بين
فى الدم . ويعتبر الكورتيكوتروبين ذا تأثير فعال على افراز هرمون
الغدة فوق الكلوية ، ويؤثر ايضا بصورة مباشرة على حركة الدهون من مخازن
الدهن ، ويكون لهذا استجابة مفيدة فى التمرين ذى فترة الدوام الطويلة ،
كما أنه يساعد على سرعة التمثيل الغذائى لمصادر الطاقة . ويعتبر هذا
ايضا أمرا هاما اثناء أداء المجهود البدنى ، ولا يغير المجهود البدنى
من مستويات الكورتيكوتروبين ATCH اثناء الراحة ، ولكنه ربما يسبب
زيادة كبيرة فى تركيزه بعد التمرين .

يؤثر الكورتيكوتروبين على افراز الكورتيزول من الغدة فوق
الكلوية خلال ١ - ٢ دقيقة ويزداد الكورتيزول ببطء تدريجيا بنصف عمس
٤ ساعات ، ولذلك فان الزيادة فى افراز الكورتيكوتروبين قد تكسون ذات
تأثير هام على الكورتيزول (٣٣ : ٣٤٩ ، ٣٥٠) . كما يوضح فوكس وماتيسوس
Fox and Mathews ١٩٨٥ ان المجهود البدنى القوى يسؤدى
الى زيادة هرمون الكورتيكوتروبين (٢٤ : ٥٧٧) .

ثانيا : الدراسات السابقة :

قامت الباحثة بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة لموضوع البحث للاستفادة بما جاء فيها من معلومات واجراءات ونتائج، ورغم قلّة الدراسات العربية التي تعرضت لجهاز الغدد الصماء، حسب علم الباحثة، فقد حاولت الحصول على بعض الدراسات العربية والاجنبية المرتبطة بموضوع الدراسة ، وسوف ترتبها ترتيبا تصاعديا حسب سنوات اجرائها، موضحة الأهداف والمنهج المستخدم وعينة البحث والاجراءات ، وأهـمـمـ النتائج ، وفيما يلي موجز لما تمكنت الباحثة الحصول عليه من هـذـه الدراسات :

(١) الدراسات العربية :

الدراسة الأولى :

دراسة محمود يحيى وحامد القنواى ١٩٨٤ (٧) وموضوعها :

" تأثير المجهود البدنى على هرمونى الكورتيزول والتستوستيرون "

وتهدف هذه الدراسة الى معرفة :

- هل تقل نسبة هرمون التستوستيرون فى الدم نتيجة المجهود البدنى

خلال المباراة .

- هل تزيد نسبة هرمون الكورتيزول فى الدم نتيجة المجهود البدنى

خلال مباراة كرة السلة .

وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة عددها ١٠ من

لاعبى كرة السلة ، وتم أخذ عينة قبل المباراة بساعة - احماء لمدة

ربع ساعة - اجراء المباراة بدون تبديل اللاعبين - أخذ العينة الثانية

بعد المباراة مباشرة .

وأُسفرت نتائج الدراسة عن زيادة نسبة هرمون الكورتيزول بعد
المجهود فأصبحت ٤٩ر٥٦ ٪ ونقص هرمون التستوستيرون بعد المجهود بنسبة
٣٤ر٣٦ ٪ بالمقارنة أثناء الراحة .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التي أجريت عن تأثير
المجهود البدني على مستوى الكورتيزول والتستوستيرون في الدم (كايـزر
وآخرون ١٩٨٩) وتختلف مع دراسة (باكير وآخرين ١٩٨٢) ودراسة هالسي
وآخرون ١٩٨٣ ودراسة ماتيوز وآخرين ١٩٨٦ ودراسة سيومنـج وآخرين (١٩٨٧) ،
حيث توصلوا الى زيادة هرمون التستوستيرون .

وترى الباحثة أن نقص التستوستيرون قد يرجع الى أن الجسم في
حالة وقوعه تحت ضغط خارجي مثل المجهود البدني فإنه يوـجل اعمالا السـي
الى ان ينتهي من هذا الضغط ، وهذا الهرمون يعمل على زيادة كتلة
العضلة ، وزيادة إنتاج خلايا الدم الحمراء ويقلل دهون الجسم، ويؤسس
الخصائص الجنسية للرجال ، والمجهود البدني يعمل على بناء العظام
والعضلات والجسم خاصة عند المراهقين وبذلك يقل نسبه في الدم أثناء
المجهود البدني .

الدراسة الثانية :

دراسة محفود يحيى وحامد القنواي ١٩٨٤ (٨) وموضوعها :

" نسبة هرموني الكورتيزول والتستوستيرون في الدم عند الرياضيين
وغير الرياضيين " .

وتهدف هذه الدراسة الى معرفة :

- هل تزيد نسبة هرمون الكورتيزول في الدم عند الرياضيين عن غير
الرياضيين .

- هل تقل نسبة هرمون التستستيرون فى الدم عند الرياضيين عــــن غير الرياضيين .

وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة عددها عشرون فردا من الذكور غير المتزوجون من العاملين بشركة الالكترونات ، تتراوح اعمارهم من ٢٥ الى ٣٥ سنة ، قسموا الى مجموعتين متساويتين ، الأولى من لاعبي كرة السلة بالدرجة الأولى ، والثانية ممن لم يزاولوا النشاط الرياضى ، ولم يمارس لاعبي المجموعة الأولى أى نشاط رياضى قبل سحب عينات الدم بثمانية وأربعون ساعة .

وأسفرت نتائج الدراسة عن زيادة نسبة هرمونى الكورتيزول والتستستيرون عند الرياضيين عن غير الرياضيين ، بلغت النسبة ٢٨٦٪ للكورتيزول ، ٢٣٦٪ للتستستيرون .

وهذه الدراسة تختلف مع نتائج الدراسة التى أجريت عن تأثير المجهود البدنى على نسبة الكورتيزول لدى الممارسين وغير الممارسين للسباحة وكرة السلة (محمد على ١٩٨٧) والتى اثبتت زيادة الكورتيزول عند غير الرياضيين عن الرياضيين .

وتتفق مع نتائج الدراسات (هارتلى وآخرون ١٩٧٢ ، دسيبرسى وآخريين ١٩٨٠ ، باكير وآخريين ١٩٨٢ ، بيتر وآخرون ١٩٨٣ ، هالى وآخرون ١٩٨٣ ، فاريل وآخرون ١٩٨٣ ، فيو ١٩٨٤ ، تياتا وآخرون ١٩٨٤ ، بونو ١٩٨٦ ، ماتيور وآخرون ١٩٨٦ ، سيومنج وآخرون ١٩٨٧ ، بيستيل وآخرون ١٩٨٩) والتى اثبتت زيادة الكورتيزول لدى الرياضيين .

كما أنها تتفق مع المنطق العلمى الذى يشير الى زيادة هرمون الكورتيزول ، حيث أنه ينشط الغدد العرقية وينشط عضلة القلب ويزيد

ضرباتها ويزيد الجلوكوز فى الدم ، فيحمى المخ من نقص غذائه من الجلوكوز اثناء المجهود البدنى لفترة طويلة لامداد الأنسجة العصبية بالطاقة ، وهذه الزيادة مطلوبة فى النشاط الرياضى ونسبتها العالية تدل على كفاءة عمل الغدد لمتطلبات المجهود البدنى .

الدراسة الثالثة :

دراسة محمد على أحمد ١٩٨٧ (٦) وموضوعها :

" تأثير تغير شدة المجهود البدنى على مستويات هرمونى الكورتيزول والانسولين فى الدم لدى الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضى "

وتهدف هذه الدراسة الى التعرف على :

- تأثير تغير شدة المجهود البدنى على مستوى هرمونى الكورتيزول والانسولين فى الدم لدى الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضى .
- العلاقة بين مستوى كل من هرمونى الكورتيزول والانسولين بمستوى الجلوكوز بالدم فى حالتى تغير شدة المجهود لدى الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضى .

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة عددها ٤٣ فردا من الذكور ، مقسمين الى أربع مجموعات ، تتكون المجموعة الاولى من ١٣ فردا من الرياضيين الممارسين للسباحة ، والمجموعة الثانية من ١٠ أفراد غير ممارسين للسباحة ، والمجموعة الثالثة من ١٠ أفراد الرياضيين الممارسين لكرة السلة ، والمجموعة الرابعة من ١٠ أفراد غير ممارسين لكرة السلة .

تم سحب عينات الدم ثلاث مرات : وقت الراحة - بعد الشدة الاولى

(مجهود مستمر) - بعد الشدة الثانية (مجهود متقطع) .

وأسفرت نتائج الدراسة عن الآتى :

١ - لا توجد فروق دالة احصائية فى مستوى الكورتيزول والانسولين والجلوكوز اثناء الراحة لدى عينة البحث من الممارسين وغير الممارسين للسباحة وكرة السلة .

٢ - توجد فروق دالة احصائية فى مستوى الكورتيزول بالدم لصالح المجهود المستمر عن المجهود المتقطع لدى الممارسين للسباحة ، والممارسين وغير الممارسين لكرة السلة ، بينما كانت الدلالة لصالح المجهود المتقطع عند غير الممارسين للسباحة .

٣ - مستوى تركيز الكورتيزول فى الدم أكبر لدى غير الممارسين للنشاط الرياضى عن الممارسين .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسة التى أجريت عن تأثير المجهود البدنى على مستوى الكورتيزول والأنسولين فى الدم (هارتلى وآخرون ١٩٧٢) والتى اثبتت زيادة الكورتيزول وانخفاض الأنسولين .

كما أنها تتفق مع المنطق العلمى عن زيادة الكورتيزول حيث انه يعمل على زيادة الجلوكوز فى الدم ، أما بالنسبة لهرمون الانسولين فهو يقوم بتنظيم استخدام الخلايا للجلوكوز ، فعندما ينخفض مستوى تركيز الجلوكوز فان افراز الانسولين يتوقف فتستخدم الدهون كمصدر للطاقة وعندما يرتفع مستوى الجلوكوز ينبه افراز الأنسولين ، مما يؤدي الى زيادته ، وبالتالي تستخدم الكربوهيدرات كمصدر للطاقة ، وينخفض تركيز الأنسولين اثناء المجهود البدنى الشديد ذو فترة الدوام الطويلة .

الدراسة الرابعة :

دراسة رضوان محمد رضوان ١٩٩٠ (٤) وموضوعها :

" تأثير بعض الأنشطة الرياضية على معدل هرمونى البرولاكتين
والادرينكورتيكوتروفين فى الدم للرياضيين " .

وتهدف هذه الدراسة الى معرفة :

- مدى تأثير الحمل البدنى العالى الناتج عن الأنشطة الرياضية قييد
البحث على معدل البرولاكتين PRL فى الدم لدى عينة البحث .
- مدى تأثير الحمل البدنى العالى الناتج عن الأنشطة الرياضية قييد
البحث على معدل الادرينكورتيكوتروفين ACTH فى الدم لدى عينة
البحث .
- مدى تأثير الحمل البدنى العالى الناتج عن الأنشطة الرياضية قييد
البحث على معدل كل من الانسولين والجلوكوز فى الدم لدى عينة
البحث .

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفى على عينة عددها ١٨ لاعبا
ضمن اللاعبين المسجلين بالاتحاد المصرى للأنشطة المختارة (كرة سلة -
مصارعة - ملاكمة) ، ٦ لاعبين من كل لعبة، وقد تم اخذ القياسات
القبلية والبعديّة فى بداية موسم المنافسات وفى منتصف موسم المنافسات
وفى نهايته، حيث تم اجراء القياس القبلى قبل المنافسة بأربعة وعشرين
ساعة لكل نشاط من الأنشطة المختارة على حدة ، والقياس البعدي بعد
انتهاء المنافسة مباشرة .

وأسفرت نتائج الدراسة عن زيادة معدل هرمون البرولاكتين PRL
والادرينكورتيكوتروفين ACTH بعد المنافسة لكل مرحلة من مراحل

موسم المنافسات (بداية الموسم - منتصف الموسم - نهاية الموسم)
لدى لاعبي كرة السلة والمصارعة والملاكمة عينة البحث .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التي أجريت عن تأثير
المجهود البدني على مستوى البرولاكتين (باكير وآخرون ١٩٨٢ ، هالسي
وآخرون ١٩٨٣ ، ماتيور وآخرون ١٩٨٦) والتي اثبتت زيادة البرولاكتين
بعد أداء المجهود البدني .

وتتفق مع المنطق العلمي الذي يشير الى زيادة هذا الهرمون
بعد المجهود البدني خاصة اذا تناول الرياضيون غذاء غنيا بالدهون
مقارنا بالغذاء المكون من الكربوهيدرات ، كذلك فانه يزداد في السدم
مع ارتفاع درجة حرارة الجسم ، ونصف عمره من ١٥ - ٣٠ دقيقة .

كما تتفق مع نتائج الدراسات التي أجريت عن تأثير المجهود
البدني على مستوى الكورتيكوتروبين (رضوان محمد ١٩٩٠ ، بيتر وآخرون
١٩٨٠ ، كارلي وآخرون ١٩٨٣ ، فاريل وآخرون ١٩٨٣ ، تباتا وآخرون ١٩٨٤ ،
كايزر وآخرون ١٩٨٧ ، هوتاري وآخرون ١٩٨٨ ، بيستيل وآخرون ١٩٨٩) والتي
اثبتت زيادة مستوى الكورتيكوتروبين .

(٢) الدراسات الأجنبية :

الدراسة الخامسة :

دراسة هارتلي وآخريين HARTLY et al ١٩٧٢ (٢٨) وموضوعها :

" الاستجابات الهرمونية المتعددة للتمرين البدني المتدرج " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها سبع أفراد من الذكور،
يؤدون المجهود البدني على العجلة الثابتة بشدة تعادل ٧٣ ٪ من الحد
الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، سحبت عينات الدم قبل المجهود واثناؤه (٤٠ دقيقة

من بداية الأداة) ، وبعد الانتهاء من الأداة الذى يستمر حتى التعصب الشديد .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن زيادة مستوى هرمون الكورتيزول أثناء الأداة وبعده ، انخفاض مستوى هرمون الأنسولين أثناء الأداة عن مستواه قبل الأداة ، بالإضافة الى زيادة هرمونات النمو ، الأدرينالين ، والنورادرينالين بعد الأداة .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسة التى أجريت عن تأثير المجهود البدنى على مستوى الكورتيزول والأنسولين فى الدم (محمد على ١٩٨٧) والتى اثبتت زيادة الكورتيزول وانخفاض الأنسولين .

أما بالنسبة لهرمون النمو الذى يفرز من الغدة النخامية ويعمل على نمو النسيج العضلى وتحريك الأحماض الدهنية من مخازن النسيج الدهنى وزيادة مستواها فى الدم ، وهرمونى الأدرينالين والنورادرينالين اللذان يفرزان من نخاع الغدة فوق الكلية ويعملان على زيادة مخزون الجليكوجين واطلاق الأحماض الدهنية فقد أثبتت معظم الدراسات زيادتهم مع المجهود البدنى .

الدراسة السادسة :

دراسة جبريلا ومارجريت GABRIELLE AND MARGURITE

١٩٧٥ (٢٥) وموضوعها :

" تأثير اختلاف زمن وشدة التمرين الفعلى على مستوى الكورتيزول فى البلازما " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها تسعة أفراد من الذكور ،

اعمارهم ما بين ٢٠ الى ٢٤ سنة ، تم تقسيمهم الى ثلاث مجموعات .

المجموعة الأولى تتكون من أربعة أفراد، تؤدي الجرى على العجلة الثابتة بشدة متوسطة تعادل ٥٥ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، ويشترك أحد أفرادها مع المجموعة الثانية التي تتكون من ثلاثة أفراد تؤدي الجرى على العجلة بشدة خفيفة تعادل ٢٥ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، المجموعة الثالثة من ثلاثة أفراد تؤدي الجرى على العجلة بشدة تعادل نفس شدة المجموعة الأولى ، زمن الأداء للاختبار ساعة ونصف .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن ارتفاع مستوى الكورتيزول بعد أربعين دقيقة من بداية الأداء للمجموعة الأولى ، وصل الى أقصاه بعد ٦٠ - ٧٠ دقيقة وبدأ في الانخفاض بعد عشر دقائق من بداية الاستشفاء ، ثم بدأ في العودة لمستواه الطبيعي ، تساوت تغيرات مستوى الكورتيزول في المجموعة الثانية بالتغيرات في المجموعة الأولى ، لم يحدث ارتفاع دال احصائيا في مستوى الكورتيزول لدى المجموعة الثالثة .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التي أجريت عن تأثير المجهود البدني على مستوى الكورتيزول في الدم (محمود يحيى وحامد القنواتي ١٩٨٤ ، محمد علي ١٩٨٧ ، هارتلي وآخرون ١٩٧٢ ، دسيبرس وآخرون ١٩٨٠ ، باكير وآخرون ١٩٨٢ ، بيتر وآخرون ١٩٨٣ ، هالي وآخرون ١٩٨٣ ، فاريل وآخرون ١٩٨٣ ، فيو ١٩٨٤ ، تباتا وآخرون ١٩٨٤ ، بونو ١٩٨٦ ، ماتيور وآخرون ١٩٨٦ ، سيومنج وآخرون ١٩٨٧ ، بيستيل وآخرون ١٩٨٩) .

كما انها تتفق مع المنطق العلمي الذي يشير الى ان المجهود البدني يؤدي الى زيادة مستوى الكورتيزول في الدم .

الدراسة السابعة :

دراسة بونين BONEN ١٩٧٦ (١٨) وموضوعها :

" تأثير النشاط الرياضي على معدل افراز الكورتيزول في الدم " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها عشرون فردا من الذكور،
اعمارهم من ٢٢ الى ٢٨ سنة، تم تقسيمهم الى اربع مجموعات متساوية .

المجموعة الأولى تؤدي المشى على السير المتحرك لمدة عشرين
دقيقة بسرعة ١٣م / ث بشدة تعادل ١٨٦٪ من الحد الأقصى لاستهلاك
الأكسجين ، المجموعة الثانية تؤدي المشى على السير لمدة ثلاثون دقيقة
بسرعة تماثل السرعة السابقة بشدة تعادل ١٧٥٪ من الحد الأقصى لاستهلاك
الأكسجين ، المجموعة الثالثة تؤدي الجرى على السير لمدة عشر دقائق
بسرعة ٣٣٨ م/ث بشدة تعادل ٧٥٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين،
المجموعة الرابعة تؤدي الجرى على السير لمدة ثلاثين دقيقة بسرعة
تماثل المجموعة الثالثة بشده تعادل ٨٠٪ من الحد الأقصى لاستهلاك
الأكسجين ، سحبت عينات الدم قبل التجربة بيوم واحد لايمارسون خلاله
أى نشاط رياضي وبعد أزمنة ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ دقيقة من انتهاء التجربة .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن عدم وجود أى تغيرات فى معدل
افراز الكورتيزول عند أداء المشى على السير لمدة عشرة ، وثلاثين دقيقة
للمجموعة الأولى والثانية ، بينما كانت الفروق لصالح المجموعتين
الثالثة والرابعة ، وكانت الزيادة أكبر فى المجموعة الرابعة عن باقى
المجموعات .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التى أجريت عن تأثير
المجهود البدنى على مستوى الكورتيزول فى الدم (محمود يحيى وحامد
القنواتى ١٩٨٤ ، محمد على ١٩٨٧ ، هارتلى وآخرون ١٩٧٢ ، جبريلا ومارجريت
١٩٧٥ ، دسيبرس وآخرون ١٩٨٠ ، باكير وآخرون ١٩٨٢ ، بيتر وآخرون ١٩٨٣ ،
هالى وآخرون ١٩٨٣ ، فاريل وآخرون ١٩٨٣ ، فيو ١٩٨٤ ، تباتا وآخرون ١٩٨٤
بوتو ١٩٨٦ ، ماتيبور وآخرون ١٩٨٦ ، سيومنج وآخرون ١٩٨٧ ، بيستيل وآخرون

كما انها تتفق مع المنطق العلمى الذى يشير الى أن المجهود البدنى يؤدي الى زيادة مستوى الكورتيزول فى الدم .

الدراسة الثامنة :

دراسة دسيبرس وآخريين DESSYPRIS et al ١٩٨٠ (٢١) ،

وموضوعها :

" تأثير جري الماراثون على هرمونات الكورتيزول Cortisol ، الكورتيكوتروبين Corticotropin ، الشيروتروبين Thyrotropin (TSH) الفاسوبرسين Vosopressin .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها تسعة لاعبين للماراثون من الهواة الفنلنديين تتراوح أعمارهم ما بين ٢٩ الى ٥٦ سنة ، وواحد عمره ٨٠ سنة ، واحدة فقط من الاناث ، سحبت عينات الدم قبل السباق وبعده ، استخدم الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين لتحديد مستوى اللياقسة البدنية .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة فى مستوى هرمونى الكورتيزول والكورتيكوتروبين ACTH وكانت العلاقة دالة بين معدل الزيادة للهرمونيين بعد السباق . لم يحدث تغيرات دالة فى باقى الهرمونات ، تساوت التغيرات بين الذكور والاناث ، وكانت الزيادة دالة فى جميع الهرمونات قيد الدراسة لدى مفردة واحدة من العينة .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التى أجريت عن تأثير المجهود البدنى على مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبين ACTH فى الدم (بيتر وآخرون ١٩٨٣ ، فاريل وآخرون ١٩٨٣ ، بونو ١٩٨٦) والتى اثبتت زيادة مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبين ACTH فى الدم .

كما انها تتفق مع المنطق العلمى الذى يشير الى زيـــــادة الكورتيزول والكورتيكوتروبين ACTH نتيجة للمجهود البدنى ، وترى الباحثة أن زيادة مستوى هرمون الكورتيكوتروبين فى الدم مطلوب فسى النشاط الرياضى ونسبته العالية تدل على كفاءة عمل الغدد لمتطلبات المجهود البدنى فهو يعمل على زيادة كمية الدم المتدفقة للغدة فـــــوة الكلية كما ينشط افراز هرمون الكورتيزول وكل ذلك يساعد على الاستمرار فى الأداء بفاعلية وكفاءة ومقاومة التعب .

الدراسة التاسعة :

دراسة باكير وآخرين Baker et al 1982 (17) وموضوعها : " مستوى تركيز الجونادوتروبين ، البرولاكتين والسترويد لدى لاعبات الجرى بعد جرى مسافة طويلة مباشرة " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ست لاعبات ذات دورة شهرية منتظمة ، تم اجراء سباق ١٠ ميل ، ثم سحبت عينات الدم مرتين الاولى خلال ٢٠ ثانية بعد نهاية السباق والثانية خلال ١٢ - ٢٤ ساعة بعد الجرى .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن زيادة تركيز هرمون الاندروستينيدون والتستسترون والكورتيزول والبرولاكتين بعد الجرى مباشرة عن المرة التى سحبت فيها العينات بعد فترة طويلة من الجرى .

تشير هذه الدراسة الى زيادة التستسترون بعد الجرى مباشرة وتتفق هذه الدراسة مع دراسة هالى وآخرون ١٩٨٣ ودراسة ماتيور وآخرون ١٩٨٦ ودراسة سيومنج وآخرون ١٩٨٧) وتختلف مع دراسة محمود يحيى وحامد القنواى ١٩٨٤ ، كايزر وآخرون ١٩٨٩) التى اثبتت نقص التستسترون .

كما تشير الى زيادة البرولاكتين وتتفق مع دراسة (رضوان محمد

١٩٩٠، هالى وآخرون ١٩٨٢، ماتيور وآخرون ١٩٨٦) ، كذلك تشير السسى
زيادة الكورتيزول ويتفق ذلك مع معظم الدراسات العلمية .

الدراسة العاشرة :

دراسة بيتر وآخرين Beter et al ١٩٨٣ (٣٧) وموضوعها :
" استجابة هرمونى الكورتيزول والادرينوكورتيكوتروبيين للنشاط البدنى
الأقصى والأقل من الأقصى " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ستة أفراد من البالغين
ثلاثة ذكور وثلاث اناث ، يودون الجرى على السير المتحرك لمدة عشرين
دقيقة عند مستوى شدة تعادل ٦٥ ٪ ، ٨٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك
الاكسجين كحمل اقل من الأقصى ، ١٠٠ ٪ كحمل أقصى ، بسرعة ١٥٦ ± ٤٠ م/د .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن زيادة هرمونى الكورتيزول
والكورتيكوتروبيين بشكل تدريجى يتناسب مع مستوى الحد الأقصى لاستهلاك
الاكسجين فى حالتى الحمل الأقصى والأقل من الأقصى .

بلغت أقصى زيادة للهرمونين عند مستوى ٨٠ ٪ ، ١٠٠ ٪ من الحد
الأقصى لاستهلاك الاكسجين ، كما ارتفع مستوى الجلوكوز بالدم نتيجة
المجهود البدنى ، ولا ترتبط هذه الزيادة بهرمون الكورتيكوتروبيين .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التى أجريت عن تأثير
المجهود البدنى على مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبيين ACTH فى
الدم (دسيبرس وآخرون ١٩٨٠ ، فاريل وآخرون ١٩٨٣ ، بونو ١٩٨٦) والتسى
أثبتت زيادة مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبيين ACTH فى الدم .

الدراسة الحادية عشر :

دراسة هالى وآخريين Hale et al ١٩٨٣ (٢٦) وموضوعها :

" التأثير المباشر للماراثون على مستويات هرمون الليوتينيزينج ،
الهرمون المنشط للبيوضة ، البرولاكتين ، التستسترون والكورتيزول " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ٣١ لاعبة جرى ، و ١٣ لاعبة
كرة ماء من فريق السيدات للولايات المتحدة الامريكية ، وقد سحبت
عينات الدم من لاعبات الجرى بعد جري سباق الماراثون مباشرة ، ومن
لاعبات كرة الماء خلال ٥ دقائق من الانتهاء من البرنامج التدريبى .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن زيادة مستوى الكورتيزول لدى
لاعبات الماراثون حيث بلغ متوسط الزيادة ٢١١ ٪ ، وزاد مستوى البرولاكتين
بنسبة ٣٢٧ ٪ ، كما زاد مستوى التستسترون بنسبة ١٩٥ ٪ .

أما بالنسبة للاعبات كرة الماء فلم يوجد تغيير معنوى فى
مستوى الكورتيزول أو التستسترون ، بينما زاد مستوى البرولاكتين
وبلغ ٧٠ ٪ .

تشير هذه الدراسة الى زيادة التستسترون وتتفق مع دراسة
باكير وآخرون ١٩٨٢ ، ماتيور وآخرون ١٩٨٦ ، وسيومنج وآخرون ١٩٨٧ وتختلف
مع دراسة (محمود يحيى وحامد القنواى ١٩٨٤) ، كايزر وآخرون ١٩٨٩ التى
اثبتت نقص التستسترون .

كما تشير الى زيادة البرولاكتين وتتفق مع دراسة (رضوان محمد
١٩٩٠ ، باكير وآخرون ١٩٨٢ ، ماتيور وآخرون ١٩٨٦) كذلك تشير الى
زيادة الكورتيزول ويتفق ذلك مع معظم الدراسات العلمية .

الدراسة الثانية عشر :

دراسة كارلى وآخرين CARLI et al ١٩٨٣ (١٩) وموضوعها :
" أثر تدريب السباحة على مستوى هرمونى الكورتيزول والكورتيكوتروبيين
ACTH وبعض هرمونات الجنس لدى سباحات المنافسات " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها تسع سباحات أعمارهن من
١٣ - ١٨ سنة ، الدورة الشهرية عند اربعة منهن طبيعية ، والباقيات
لم يبلغن بعد ، طبق برنامج تدريبي مقسم لثلاث فترات تتكون الفترة
الأولى من اربعة أسابيع يتدربون خلالها ست مرات فى الأسبوع ، ومسافة
السباحة ٢٠ كيلومتر أسبوعيا ، الفترة الثانية تسع اسابيع ، ست مرات
فى الأسبوع ، المسافة ٢٤ - ٢٥ كم أسبوعيا ، الفترة الثالثة عشرة
أسابيع ثمان مرات فى الأسبوع ، المسافة ٢٨ - ٣٠ كم اسبوعيا ، تزيد
هذه المسافة فى الاسبوعين الأخيرين الى ٤٣ كم اسبوعيا .

سحبت عينات الدم فى بداية تطبيق البرنامج التدريبي ، وبعد
٤ ، ١٢ ، ٢٤ أسبوع من بداية البرنامج ، والعينة الاخيرة أخذت قبيل
المنافسة النهائية بيومين .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة احصائيا فى
مستوى الكورتيزول ، حيث انخفض فى العينة الثانية ، وارتفع فى العينة
الثالثة ، ثم انخفض مرة أخرى فى العينة الاخيرة ، ولم يكن للتغيير
دلالة بين العينة الأولى والأخيرة ، كما ارتفع مستوى هرمون
الكورتيكوتروبيين تدريجيا خلال تقدم البرنامج .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التى أجريت عن تأثير
المجهود البدنى على مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبيين ACTH فى
الدم (دسيبرس وآخرون ١٩٨٠ ، فاريل وآخرون ١٩٨٣ ، بيتر وآخرون ١٩٨٣ ،

بونو ١٩٨٦) والتي اثبتت زيادة مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبيين ACTH فى الدم .

الدراسة الثالثة عشر :

دراسة فاريل وآخرين Farrella et al (١٩٨٣) (٢٢)

وموضوعها :

" مدى استجابة هرمون الادرينوكورتيكوتروفيك ACTH والكورتيزول للحمل البدنى الاقصى وتحت الاقصى " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ٦ أفراد ، ٣ من الذكور ، و ٣ من الاناث من الطلبة الجامعيين ، قام كل فرد من عينة البحث بالجرى لمدة ٢٠ دقيقة باستخدام السير المتحرك بزيادة ٢ ٪ فى زاوية الميل كل دقيقتين حتى وصل الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ٦٥ ٪ ، ٨٠ ٪ أو الاجهاد التام ، وكان متوسط السرعة للسير المتحرك ١٥٦ ± ٤٠ م / دقيقة ، ووصلت عينة البحث بذلك للاجهاد التام بعد متوسط زمنى قدره ١٢٦ ± ٣٣ دقيقة ، سحبت عينات الدم قبل التجربة وبعدها .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن زيادة فى معدل الادرينوكورتيكوتروفيك

ACTH والكورتيزول بعد المجهود البدنى ، وارتفعت هذه الزيادة مع

الاقتراب من الوصول الى ١٠٠ ٪ من الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التى أجريت عن تأثير

المجهود البدنى على مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبين ACTH فى

الدم (دسيبرس وآخرون ١٩٨٠ ، بيتر وآخرون ١٩٨٣ ، كارلى وآخرون ١٩٨٣ ،

بونو ١٩٨٦) والتي اثبتت زيادة مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبيين

ATCH فى الدم .

الدراسة الرابعة عشر :

دراسة فيو Few ١٩٨٤ (٢٣) وموضوعها :

" تأثير النشاط الرياضى على افراز وتمثيل الكورتيزول "

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها أربعة عشر فردا من الذكور تم تقسيمهم الى أربعة مجموعات :- المجموعة الأولى ضابطة من أربعة افراد ، المجموعة الثانية من أربعة افراد تؤدي المشى على السير المتحرك لمدة ساعة بسرعة ٦٤ كم / ساعة بدرجة ميل ٠.٢ (حمل خفيف) ، المجموعة الثالثة من أربعة افراد تؤدي الجرى على السير المتحرك لمدة ساعة (حمل شديد) بسرعة ١٢٩ كم / ساعة بدرجة ميل خمسة للفرد الأول ، ١٢٩ كم / ساعة بدرجة ميل صفر للفرد الثانى ، ١٠ كم / ساعة بدرجة ميل صفر للفرد الثالث ، ٦٤ كم / ساعة بدرجة ميل ستة للفرد الرابع ، المجموعة الرابعة من فردين يتناولان جرعة من الكورتيزول غير المشع ، حيث يتناول الفرد الأول ٤ مليجرام على مدى ثلاثين دقيقة ، ويتناول الثانى ١٠ مليجرام كورتيزول على مدى أربعين دقيقة ثم ٠.٥ مليجرام على مدى عشرين دقيقة ، سحب عينات الدم قبل اجراء التجربة بيوم وبعد بداية الأداة ب ١٥ ، ٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ دقيقة ، وبعد الانتهاء من الأداة ب ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٢٠ دقيقة .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود انخفاض فى مستوى الكورتيزول بالدم لدى ثلاثة افراد من مجموعة الحمل الخفيف عند الدقيقة ستين من بداية الأداة ، واستمر هذا الانخفاض خلال القياسات التى تمت بعد الأداة ، بينما ظل مستوى الكورتيزول دون تغير لدى الفرد الرابع من نفس المجموعة بالمقارنة بالمجموعة الضابطة . كما ارتفع مستوى الكورتيزول لدى مجموعة الحمل الشديد اثناء الأداة ، ثم بدأ فسسى

الانخفاض السريع خلال فترة الاستشفاء حتى وصل لأقل مقدار له عند الدقيقة ١٢٠ بعد انتهاء الأداة .

كما لوحظ زيادة الكورتيزول بدرجة كبيرة لدى المجموعة الرابعة التي تناول أفرادها جرعة من الكورتيزول غير المشع بالمقارنة بالمجموعات الأخرى .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التي أجريت عن تأثير المجهود البدني على مستوى الكورتيزول في الدم (محمود يحيى وحامد القنواطي ١٩٨٤ ، محمد علي ١٩٨٧ ، هارتلي وآخرون ١٩٧٢ ، حبريــــــــــــلا ومارجريت ١٩٧٥ ، دسيبرس وآخرون ١٩٨٠ ، باكير وآخرون ١٩٨٢ ، بيتــــــــــــر وآخرون ١٩٨٣ ، هالي وآخرون ١٩٨٤ ، فاريل وآخرون ١٩٨٣ ، تباتــــــــــــا وآخرون ١٩٨٤ ، بونو ١٩٨٦ ، ماتيور وآخرون ١٩٨٦ ، سيومنج وآخرون ١٩٨٧ ، بيستيل وآخرون ١٩٨٩) ، كما انها تتفق مع المنطق العلمي الذي يشير الى أن المجهود البدني يؤدي الى زيادة مستوى الكورتيزول في الدم .

الدراسة الخامسة عشر :

دراسة تباتا وآخرين Tabata et al ١٩٨٤ (٤) وموضوعها :

" استجابة هرمون الادرينوكورتيكوتروفيك ACTH والكورتيزول للتمرين وعلاقة ذلك بتركيز جلوكوز الدم " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ١٤ فردا ، استخدمت عجلة الأرجوميتر لأداة الحمل البدني ، وذلك باجراء عدة تحارب ، الاولى منها قام ١٠ أفراد صائمين لمدة ١٢ ساعة قبل توقيت اجراء التجربة بأداء مجهود بدني باستخدام عجلة الأرجوميتر ، تحت حمل منخفض الشدة لفترة

طويلة تصل الى حد التعب ، وفى المرحلة الأولى من التمرين تم أخذ عينات دم وقياس معدل هرمون الادرينو كورتروفيك والكورتيزول بها . وفى نهاية التجربة أخذت عينة دم أخرى وتم قياس معدلات الجلوكوز والكورتيزول والادرينو كورتروفيك بها .

والثانية منها قام أربعة أفراد من عينة البحث بأداء نفس الحمل البدنى السابق على عجلة الأرجوميتتر حتى حد التعب ، ثم أعطوا بعد ذلك ٦٠٠ مليلتر من محلول جلوكوز بنسبة تركيز ٢٠ ٪ ، ثم طلب منهم على الفور تكرار أداء الحمل البدنى تحت نفس الظروف السابقة حتى الوصول الى حد التعب ، ثم أخذت عينات الدم ، وتم قياس معدلات الادرينو كورتروفيك ACTH ، والكورتيزول بها . وقد أسفرت نتائج الدراسة عن عدم حدوث أى تغيير فى معدل الادرينو كورتروفيك والكورتيزول فى المرحلة الأولى من التمرين ، بينما انخفض معدل الجلوكوز ، وارتفع معدل كل من الادرينو كورتروفيك والكورتيزول فى نهاية التجربة (وذلك فى التجربة الأولى) ، أما التجربة الثانية فقد أسفرت النتائج عن ارتفاع معدل الجلوكوز ووصوله الى معدله قبل بداية التمرين ، بينما انخفض معدل الادرينو كورتروفيك والكورتيزول .

تشير هذه الدراسة الى زيادة الكورتيزول والكورتيكوتروبيين عند الحمل المنخفض الشدة لفترة طويلة حتى التعب بينما انخفض عند نفس المجهود مع اعطاء ٦٠٠ مليلتر من محلول جلوكوز بنسبة تركيز ٢٠ ٪ . وترى الباحثة ان زيادة الكورتيزول والكورتيكوتروبيين قد يرجع الى طول فترة الأداء مما سمح بظهور الكورتيزول وزيادة تركيزه حتى يواجه المتطلبات الناتجة عن المجهود بينما يرجع الانخفاض الى أن زيادة تركيز الجلوكوز فى الجسم .

الدراسة السادسة عشر :

دراسة بونو وآخرين Buono et al ١٩٨٦ (٤) وموضوعها :

" استجابة هرمون الادرينكورتيكوتروفيك ACTH والكورتيزول للمجهود
عالي الشدة فى الانسان " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ٦ أفراد من الرياضيين،
تتراوح أعمارهم من ٢٧ الى ٣٠ سنة ، سحبت عينات الدم أثناء الراحة
ثم بعد التمرين مباشرة باستخدام عجلة الأرجوميتر وبزيادة فى الحمل
قدرها ٢٥ وات فى الدقيقة حتى الوصول لدرجة الاجهاد، ثم سحبت
عينات أخرى من الدم بعد ٥ ، ١٥ ، ٣٠ دقيقة من نهاية التجربة،
وخلال فترة الاستشفاء .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن زيادة معدل هرمون الكورتيكوتروفيك
بعد التمرين مباشرة، كما زاد معدل هرمون الكورتيزول بعد التجربة
بـ ١٥ دقيقة عنه اثناء فترة الراحة .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التى أجريت عن تأثير
المجهود البدنى على مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبين ATCH فى
الدم (دسيبرس واخرون ١٩٨٠ ، بيتر واخرون ١٩٨٣ ، فاريل واخرون
١٩٨٣ ، كارلى واخرون ١٩٨٣ ، بونو ١٩٨٦) التى اثبتت زيادة مستوى
الكورتيزول والكورتيكوتروبين ATCH فى الدم .

كما يتفق مع المنطق العلمى الذى يشير الى زيادة الهرمونيين
عند المجهود على الشدة .

الدراسة السابعة عشر :

دراسة ماتبيور وآخرين Mathur et al ١٩٨٦ (٣٤) وموضوعها :

" التغيرات الحادثة فى تركيز هرمونات البرولاكتين ، الجونادوتروبين ، الجنس ، والاسترويد لدى لاعبات الجرى بعد سباق المسافات الطويلة " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ٦ لاعبات تتراوح اعمارهن ما بين ٢٦ - ٤٢ سنة ، سحبت عينات الدم قبل السباق بعدة اسابيع - بعد سباق الماراثون مباشرة - بعد ساعة من انتهاء السباق ثم بعد ٤ ساعات من انتهاء السباق .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود زيادة معنوية فى مستوى تركيز التستستيرون والكورتيزول والبرولاكتين بعد السباق مباشرة ، وقد رجعت جميع الهرمونات الى مستواها فى وقت الراحة بعد أربع ساعات من سباق الماراثون .

تشير هذه الدراسة الى زيادة التستستيرون وتتفق مع دراسة (باكير واخرين ١٩٨٢ ، هالى واخرون ١٩٨٣ ، وسيومنج واخرون ١٩٨٧) وتختلف مع دراسة (محمود يحيى وحامد القنواى ١٩٨٤ ، وكايزر واخرون ١٩٨٩) والتي اثبتت نقص التستستيرون .

كما تشير الى زيادة البرولاكتين وتتفق مع دراسة (رضوان محمد ١٩٩٠ ، باكير واخرون ، هالى واخرون ١٩٨٣) .

كذلك تشير الى زيادة الكورتيزول ويتفق ذلك مع معظم الدراسات

العلمية .

الدراسة الثامنة عشر :

دراسة سيومنج وآخرين Cumming et al ١٩٨٧ (٢٠) وموضوعها :

" استجابات هرمونات التكاثر Reproductive لتدريبات المقاومة "

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ٧ سيدات من العوام منتظمى الدورة الشهرية ، اعمارهن من ١٨ - ٢١ سنة ، تدربن لمدة شهرين . سحبت عينات الدم قبل المجهود بـ ١٥ ، ٣٠ دقيقة وبعد كل مجموعة من التمرينات (٣ مجموعات من التمرينات كل مجموعة تتكون من ١٠ تكرارات) ثم بعد ١٥ ، ٣٠ دقيقة من المجهود .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن زيادة هرمون التستسترون مقارنة بالمجموعة الضابطة ، وزيادة الكورتيزول وحمض اللاكتيك .

وتشير هذه الدراسة الى زيادة التستسترون ، وتتفق مع دراسة (باكير وآخرين ١٩٨٢ ، هالى وآخرون ١٩٨٣ ، ماتيور وآخرون ١٩٨٦ ، ودراسة سيومنج واخرين ١٩٨٧) وتختلف مع دراسة (محمود يحيى وحامد القنواى ١٩٨٤ ، كايزر وآخرون ١٩٨٩) التى اثبتت نقص التستسترون .

كما تشير الى زيادة الكورتيزول ويتفق ذلك مع معظم الدراسات العلمية .

الدراسة التاسعة عشر

دراسة كايزر وآخرين Keizer et al ١٩٨٧ (٣١) وموضوعها :

" الاستجابات الهرمونية المتعددة للتمرينات الرياضية فى السيدات المتدربات منتظمى الدورة الشهرية Eumenorrhic والسيدات غير المتدربات " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ١٣ امرأة غير متدربات و ٨ متدربات ذوات مستو عال ، يؤدين ١٥ دقيقة متواصلة بحمـل قدره ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، سحبت عينات الدم قبل التمرين بـ ١٥ ، ٢ دقيقة ، وفى نهاية كل حمل أى فى نهاية كل ١٥ دقيقة .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود زيادة معنوية فى مستوى هرمون الكورتيكوتروبين فى كل من السيدات غير المتدربات وذوات المستوى العالى ، ولكن لم تظهر هذه الزيادة بالنسبة للمتدربات ذوات المستوى العالى الا عند ٨٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التى أحرقت عن تأثير المجهود البدنى على مستوى الكورتيكوتروبين ACTH فى الدم مثل دراسة هوتارى وآخرين ١٩٨٨ التى اثبتت زيادة مستوى الكورتيكوتروبين عند ٨٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين . كما تتفق مع المنطق العلمى الذى يشير الى زيادة الكورتيكوتروبين عند استخدام شدة عالية لفترة من ١٥ - ٦٠ دقيقة .

الدراسة العشرون :

دراسة هوتارى وآخرين Hohtari et 'al ١٩٨٨ (٢٩) وموضوعها :-

" مستوى هرمون تحرر الكورتيكوتروبين CRH والكورتيكوتروبين ACTH والاندروفين فى الدم أثناء الراحة وخلال التمرين لدى الرياضيين منتظمى الدورة الشهرية وعدم وجود الدورة الشهرية " .

وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ١٢ لاعبة بغير وجسود الدورة و ٩ لاعبات منتظمة الدورة ، منهن ٧ لاعبات تحمل ، ٤ متزحلقات

و ٤ لاعبات تجديف ، ٣ راقصات ، ٢ لاعبات مسابقات الميدان والمضمار
ولعبة كرة طائرة . يؤدين الجرى على العجلة الثابتة بشدة تعادل ٨٠ ٪ ،
١٠٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ، سحبت عينات الدم اثناء الراحة
قبل التمرين - اثناء التمرين (من ١٠ - ١٤ دقيقة) بشدة ٨٠ ٪ - اثناء
التمرين بشدة ١٠٠ ٪ - ثم بعد التمرين (من ٢٤ - ٣٤ دقيقة) .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن عدم تغير مستوى هرمون تحسس
الكورتيكوتروبين CRH اثناء التمرين ولا يوجد فرق بين المجموعتين -
وجود زيادة معنوية فى مستوى هرمون الكورتيكوتروبين ACTH اثناء
التمرين ولكن بدون فرق معنوى بين المجموعتين - وجود زيادة معنوية
فى مستوى هرمونات الأندروفين اثناء التمرين .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التى أجريت عن تأثير
المجهود البدنى على مستوى الكورتيكوتروبين ACTH فى الدم مثل
دراسة كايزر واخرين ١٩٨٧ والتى اثبتت زيادة مستوى الكورتيكوتروبين
عند ٨٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين .

كما تتفق مع المنطق العلمى الذى يشير الى زيادة الكورتيكوتروبين
عند استخدام شدة عالية لفترة من ١٥ - ٦٠ دقيقة .

الدراسة الحادية وعشرون :

دراسة بيستيل وآخرين Pestell et al ١٩٨٩ (٣٦) وموضوعها :-

" التغيرات الهرمونية والكيميائية اثناء جرى ١٠٠٠ كيلو متر "

. وقد أجريت الدراسة على ٨ رياضيين ذوى مستوى تدريبى عالى ،
سحبت عينات الدم قبل الجرى بيوم ، وخلال ١٥ دقيقة من انتهاء الجرى ،
وقد أسفرت نتائج الدراسة عن زيادة مستويات الكورتيكوتروبين ACTH

فوق المستوى العادى وزيادة مستوى الكورتيزول .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التى أجريت عن تأثير المجهود البدنى على مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبين ACTH فى الدم (دسيبرس وآخرون ١٩٨٠ ، بيتر وآخرون ١٩٨٣ ، فاريل وآخرون ١٩٨٣ ، كارلى وآخرون ١٩٨٣ ، بونو ١٩٨٦) والتى اثبتت زيادة مستوى الكورتيزول والكورتيكوتروبين فى الدم .

الدراسة الثانية وعشرون :

دراسة كايزر وآخرين Keizer et al ١٩٨٩ (٣٢) وموضوعها :

" التغيرات فى التستسترون والكورتيزول والهيروايبى اندروستيرون سلفات (DHEAS) Dehydroepiandrosterone Sulfate لدى رجال وسيدات غير مدربين سابقا ومجهزين لجرى الماراثون " .

وقد أجريت الدراسة على ٢٥ رجلا و ١١ امرأة انتظموا فى فترة تدريب من ٨ - ٢٠ شهر مع زيادة مسافات التدريب تدريجيا ، وقسمت فترة التدريب الى ثلاث فترات : الاولى ٦ شهور والثانية ٥ شهور والثالثة ٧ شهور . سحبت عينات الدم قبل الجرى وبعده .

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن نقص تركيز التستسترون فى الرجال علاوة على ذلك زيادة تركيز التستسترون خلال فترة التدريب .

أما بالنسبة للسيدات ، فليس هناك ارتباط واضح بين مستويات التستسترون ومجموعات التدريب المؤداه ، وزاد تركيز الهيروايبى اندروستيرون سلفات (DHEAS) أكثر من تركيز الكورتيزول ، كما زاد أكثر بعد الماراثون .

تشير هذه الدراسة الى نقص التستسترون وتتفق مع دراسسة

محمود يحيى وحامد القنواى ١٩٨٤ ، وتختلف مع دراسة هالى وآخريى ١٩٨٣ ،
دراسة ماتيور وآخريى ١٩٨٦ ، دراسة سيومنج وآخريى ١٩٨٧ ، وباكير وآخرون
١٩٨٢ والتى اثبتت زيادة التستسترون .

وقد يرجع نقص التستسترون الى أن الجسم تحت ضغط المجهسود
البدنى قد يوئل اعمالا مثل افراز التستسترون الذى يعمل على بنسباء
العضلات والعظام ويزيد من انتاج خلايا الدم الحمراء وهذه الاعمال يقسوم
بها المجهود الرياضى فيوئل الجسم افراز هرمون التستسترون الى بعد
الانتهاء من هذا الضغط .

تعقيب عام على الدراسات السابقة

بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة وفى ضوء ما أسفرت
عنه نتائج هذه البحوث تستخلص الباحثة أوجه الاستفادة من هذه البحوث .
استهدفت هذه البحوث التعرف على معدلات هرمون الكورتيزول
والكورتيكوتروبين ACTH فى الدم فى حالة الراحة وبعد أداء أعمال
بدنية مختلفة الشدة والحجم باستخدام القياسات القبلية والبعديىة ،
وقد استخدم البعض العجلة الثابتة والسير المتحرك لتقنين هذه الأعمال
بينما استخدم البعض الآخر النشاط الرياضى التخصصى ، كسباق الماراثون ،
كرة السلة ، المصارعة ، الملاكمة ، السباحة ، كرة الماء ، التزلق ،
التجديف ، الرقص ، مسابقات الميدان والمضمار ، والكرة الطائرة لتشكيل
حمل بدنى مقنن .

اتجهت بعض البحوث لدراسة استحابة تلك الهرمونات للمجهسود
البدنى ، بينما اتجه البعض الآخر لدراسة تكيف هذه الهرمونات
للتدريب الرياضى والبرامج التدريبية ، وقد استخدمت بعض البحوث

المنهج التجريبي واستخدم البعض الآخر المنهج المسحي ، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة هذه الدراسة .

تنوعت أغراض هذه البحوث حيث اشتملت على بحوث خاصة بمعدل هرموني الكورتيزول والتستسترون كدراسة محمود يحيى وحامد القنواصي ١٩٨٤ ، وبحوث خاصة بمعدل الكورتيزول والانسولين كدراسة محمد علي أحمد ١٩٨٧ ، وبحوث خاصة بمعدل البرولاكتين والادرينوكورتيكوتروفين كدراسة رضوان محمد رضوان ١٩٩٠ ، وبحوث خاصة بمعدل الكورتيزول والانسولين والنمو والادرينالين والنورادرينالين كدراسة هارتلي واخرين ١٩٨٢ ، وبحوث خاصة بمعدل الكورتيزول كدراسة جبريلا ومارجريت ١٩٧٥ ، وبونين ١٩٧٦ وفيو ١٩٨٤ ، وبحوث خاصة بمعدل الكورتيزول والكورتيكوتروفين والشيروتروبيين Thyrotropin (TSH) والفاسبورسين Vosopressin كدراسة دسيبرس واخرين ١٩٨٥ ، وبحوث خاصة بمعدل التستسترون والكورتيزول والبرولاكتين كدراسة باكير واخرين ١٩٨٢ ، ودراسة هالسي واخرين ١٩٨٣ ودراسة ماتبور واخرين ١٩٨٦ ، وبحوث خاصة بمعدل الكورتيزول والادرينوكورتيكوتروبين كدراسة بيتر واخرين ١٩٨٣ ودراسة فارييل واخرين ١٩٨٣ ودراسة كارلي واخرين ١٩٨٣ ودراسة تباتا واخرين ١٩٨٤ ، ودراسة بونو واخرين ١٩٨٦ ودراسة بيستيل واخرين ١٩٨٩ ، وبحوث خاصة بمعدل التستسترون والكورتيزول وحمض اللاكتيك كدراسة سيومنج واخرين ١٩٨٧ ، وبحوث خاصة بمعدل الكورتيكوتروبين ACTH كدراسة كاييوزر واخرين ١٩٨٧ ، وبحوث خاصة بمعدل الكورتيكوتروبين وتحرر الكورتيكوتروبين والاندروفين كدراسة هوتاري ١٩٨٨ ، وبحوث خاصة بمعدل التستسترون والكورتيزول والهيدرو ايبي اندروسيثرون سلفات (DHEAS) كدراسة كاييزر واخرين ١٩٨٩ .

اختلفت مواصفات العينات المستخدمة في تلك البحوث فبعضها

استخدم الذكور فقط مثل محمود يحيى وحامد القنواى ١٩٨٤ ، محمد على ١٩٨٧ ، رضوان ١٩٩٠ ، هارتلى وآخرون ١٩٧٢ ، جبريلا ومارجريت ١٩٧٥ ، بونين ١٩٧٦ ، فيو ١٩٨٤ ، تباتا وآخرون ١٩٨٤ ، بونو ١٩٨٦ ، بيستيل وآخرون ١٩٨٩ ، وبعضها استخدم الأناث فقط مثل باكير وآخرون ١٩٨٢ ، هالى وآخرون ١٩٨٣ ، كارلى وآخرون ١٩٨٣ ، ماتيور وآخرون ١٩٨٦ ، سيومنيج وآخرون ١٩٨٧ ، كايزر وآخرون ١٩٨٧ ، هوتارى وآخرون ١٩٨٨ ، واستخدم البعض الآخر عينة من الذكور وعينة من الاناث مثل بيتر وآخرين ١٩٨٣ ، فاريل وآخرون ١٩٨٣ ، كايزر وآخرون ١٩٨٩ ، دسيبرس وآخرون ١٩٨٠ ، واستخدم البعض عينات من الرياضيين ذوات المستويات العالية ، كما استخدم البعض الآخر عينات من الرياضيين الممارسين ، واستخدم محمود يحيى وحامد القنواى ١٩٨٤ ، ومحمد على ١٩٨٧ عينات من الرياضيين وغير الرياضيين .

تنوعت شدة الأحمال البدنية المستخدمة فى هذه البحوث فمنها ما استخدم العجلة الثابته بشدة ٧٣ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين كدراسة هارتلى وآخرين ١٩٧٢ ، وبشدة ٥٥ ٪ ، ٢٥ ٪ كدراسة جبريلا ومارجريت ، وحمل منخفض الشدة لفترة طويلة تصل الى حد التعصب كدراسة تباتا وآخرين ١٩٨٤ ، والحمل الأقصى كدراسة بونو وآخرين ١٩٨٦ ، ومنها ما استخدم السير المتحرك كدراسة بونين ١٩٧٦ ، واستخدم بيتر وآخرون ١٩٨٣ وفاريل وآخرون ١٩٨٣ السير المتحرك عند شدة تعسادل ٦٥ ، ٨٠ ، ١٠٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ، كما استخدم فيو ١٩٨٤ المشى على السير المتحرك بسرعات مختلفة حتى الحمل الأقصى ، ومنها ما استخدم النشاط الرياضى التخصصى لتشكيل حمل بدنى مقنن ، فقد استخدم محمود يحيى وحامد القنواى ١٩٨٤ مباراة كرة السلة ، واستخدم رضوان محمد رضوان ١٩٩٠ مباراة كرة السلة والمصارعة والملاكمة

واستخدم دسيبرس وآخرون ١٩٨٠ سباق الماراثون ، واستخدم باكير وآخرون ١٩٨٢ سباق ١٠ ميل ، واستخدم ماتبور وآخرون ١٩٨٦ سباق الماراثون كما استخدم بيستيل وآخرون سباق ١٠٠٠ كيلو متر ، ومنها ما استخدم المجهود المتقطع والمستمر كدراسة محمد على ١٩٨٧ ، ومنها ما طبق برنامج تدريبي كدراسة كارلى وآخرون ١٩٨٣ ، ودراسة سيومنج وآخريين ١٩٨٧ ، ودراسة كايزر واخريين ١٩٨٩ .

ومن أهم نتائج البحوث السابقة :

- زيادة الكورتيزول والتستسترون عند الرياضيين عن غير الرياضيين
- وجود فروق دالة احصائيا فى مستوى الكورتيزول فى الدم لصالح المجهود المستمر عن المجهود المتقطع لدى الممارسين للسباحة ، والممارسين وغير الممارسين لكرة السلة .
- زيادة معدل البرولاكتين والكورتيكوتروبين ACTH لدى لاعبي كرة السلة والمصارعة والملاكمة .
- زيادة معدل الكورتيزول والنمو والادرينالين والنورادرينالين عند الحمل الأقل من الأقصى .
- زيادة الكورتيزول والكورتيكوتروبين عند الحمل الأقصى .

ومن خلال استعراض الباحثة للبحوث السابقة لاحظت ما يلى :-

- اهتمام هذه البحوث بفئات مختلفة ، اشتملت على الذكور والاناث والرياضيين وغير الرياضيين .
- استخدام هذه البحوث لوسائل قياس من أجهزة وأدوات متعددة لتقنين الاحمال البدنية .
- ان الحمل البدنى منخفض الشدة لا يحدث أى تغيرات فى معدلات معظم الهرمونات .

- ان معدل الكورتيزول والكورتيكوتروبين ACTH فى الدم يتوقف على شدة المجهود البدنى المستخدم وفترة دوامه حيث يزيد مع الشدة القصوى وفترة الدوام الطويلة نسبيا .
 - تشير معظم الدراسات الى وجود استجابة هرمونية للمجهود البدنى سواء بالزيادة او النقص ، كما تشير الى عدم حدوث تكيف لسدى الرياضيين فى تلك المتغيرات بعد الخضوع لبرنامج تدريبي محدد .
 - قلة الدراسات التى تناولت زمن عودة الهرمون الى حالته الطبيعية بعد المجهود البدنى .
 - انه لم تجر بحوث فى البيئة المصرية تناولت قياس معدل هرمونى الكورتيزول والكورتيكوتروبين فى الدم لدى اللاعبين وخصوصا لاعبات مسابقات الميدان والمضمار ، وقد يرجع ذلك الى صعوبة الحصول على عينات دم من اللاعبات المصريات .
- بهذا الحصر الشامل ساهمت البحوث السابقة الى حد كبير فى تحديد موضوع الدراسة الحالية ، واختيار الهرمونات قيد البحث للوقوف على تأثير المجهود البدنى عليها ، وتوجيه الباحثة الى تحديد المنهج العلمى المستخدم وعدد العينة واجراءات البحث والأسلوب الاحصائى المناسب والمراجع العلمية الخاصة بمجال هذه الدراسة ، ونوع المجهود البدنى المناسب من حيث الشدة وفترة الدوام ، وكذلك تفسير النتائج من خلال ما توصلت اليه تلك البحوث من نتائج .