دراسة عن الوظائف الأيضية والهرمونية للخلايا الدهنية

لم يعد النسيج الدهني كما كان يعتقد جزءً خاملا في جسم الإنسان لا يقوم سوى بتخزين الدهون بل وجد أنه عضو نشيط يقوم بإفراز العديد من المواد التي تؤثر على جميع أجهزة الجسم لذلك تعتبر السمنة من الأمراض الخطيرة والتي تلعب دوراً هاماً في العديد من الأمراض لذا يجب مكافحتها.

والغرض من هذه الرسالة هو إلقاء الضوء على الوظائف الهرمونية والأيضية للخلايا الدهنية فضلاً عن توضيح الدور الذى تلعبه هذه الخلايا فى العديد من الأمراض كارتفاع ضغط الدم وبعض أنواع مرض السكرى والسرطانات وتدهن الكبد والتأثير على القدرة الجنسية.

ويعد النسيج الدهنى نوع متخصص من الأنسجة الضامة حيث يتكون من الخلايا الدهنية بالإضافة إلى الأوعية الدموية لها ويشكل النسيج الدهنى 15-20% من وزن جسم الرجل بينما يمثل 20-25% من وزن جسم المرأة .

وهناك نوعان من الأنسجة الدهنية :

1- النسيج الدهنى الأبيض

2- النسيج الدهنى البنى

ويختلف النوعان فى توزيعهما فى الجسم وكمية الأوعية الدموية الموجودة بهما وبوظائفهما.

ووظائف النسيج الدهني هي:

1. **حفظ الحرارة الداخلية للجسم حيث يعتبر النسيج الدهني موصل سيء للحرارة.**
2. **حماية الأعضاء الداخلية بالجسم و المحافظةعلى وضعها داخل الجسم.**
3. **الوظيفة الأيضية و المختصة بتخزين الطاقة و الإستفادة منها و المحافظة على نسبة السكر في الدم.**
4. **الوظيفة الإفرازية:**

وقد كان يعتقد أن الخلايا الدهنية خاملة تقوم فقط بتخزين الدهون ولكن الأبحاث فى الآونة الأخيرة أثبتت أن هذه الخلايا تقوم بإفراز مجموعة من الهرمونات ومواد كيميائية أخرى فهى تفرز :

- هرومونات مثل اللبتين وريزيستين وأديبونكتين وجزء من الهرمونات الجنسية .
- بروستاسيكلينات .
- عوامل نمو .
- إنزيمات مثل سيتوكروم بـ450.
- أحماض دهنية .
- سيتوكينز .

ويجدر بنا أن نتناول بالحديث بعض الوظائف التى تقوم بها هذه المواد بالجسم ،وفيما يلي سرد لبعضها:

(أ) الهرمونات:

1-الليبتين:

يلعب هرمون الليبتين دوراً رئيسياًًًً فى تنظيم الطاقة عن طريق مستقبلات الهرمون على الهيبوتلاموس إضافة إلى ما يلعبه من دور فى زيادة حساسية مستقبلات الأنسولين .

2-الأديبونكتين:

أما هرمون الأديبونكتين يعمل كمضاد للالتهاب وله علاقة وطيدة بمرض السكرى ونقص استجابة الجسم لهرمون الأنسولين.

3-الرزيستين:

أما هرمون الرزيستين هو هرمون خاص فقط بالخلايا الدهنية وله علاقة وطيدة بمرض السمنة ومرض السكرى ، كما أنه يعمل كمادة محفزة للالتهاب .

4-الأنجيوتنسين 2:

هرمون الأنجيوتنسين 2 له دور فى ارتفاع ضغط الدم .

5-الهرمونات الجنسية:

تقوم الخلايا الدهنية بإفراز هرمونات جنسية لها تأثير على الخصوبة والقدرة على الإنجاب مثل هرمون الإستروجين والتيستوستيرون و هرمون الكورتيزول.

(ب) البروستاسيكلنات:

وقد اكتشف أن لها علاقة بنمو الخلايا الدهنية وتخصصها.

(ج) عوامل النمو:

أما عوامل النمو فلها علاقة بالأمراض السرطانية والمتعلقة بالسمنة كما أن لها تأثير على الخلايا المبطنة للأوعية الدموية والتى تؤدى إلى الإصابة بتصلب الشرايين.

(د)الإنزيمات:

وهناك العديد من الإنزيمات التي تفرزها الخلايا الدهنية حتى تقوم بالوظائف الأيضية الخاصة بها وهناك إنزيمات أخرى لها وظيفة في تنشيط الهرمونات التي تفرزها الخلايا الدهنية.

(هـ)السيتوكينز:

أما السيتوكينز فلها علاقة وطيدة بحالة الإلتهاب المصاحبة للسمنة وما لها من تأثير على أجهزة الجسم كلها.

علاقة السمنة بالأمراض:

توجد علاقة وطيدة بين السمنة والعديد من الأمراض كمرض السكري وإرتفاع ضغط الدم وتدهن الكبد وضعف الخصوبة الجنسية والأورام السرطانية وخشونة المفاصل فضلاً عن ضعف اللياقة البدنية مقارنة بالأفراد ذوي الوزن الطبيعي. وسوف نستعرض على عجل هذه العلاقات:

(أ) السمنة ومرض السكري:

وينتج مرض السكري في حالات السمنة عن نقص استجابة الأنسجة (التي تعتمد في استخدام الجلوكوز على هرمون الإنسولين) لهرمون الإنسولين مما يؤدي إلى زيادة نسبة الهرمون في الدم وأيضا ارتفاع نسبة السكر في الدم (كما في ملتزمة الأيض).

(ب) السمنة وأمراض الجهاز الدوري:

هناك إرتباط وطيد بين السمنة وإرتفاع ضغط الدم وقد وجد أن إنقاص الوزن في المرضى المصابين بارتفاع ضغط الدم يؤثر إيجاباً في العلاج.

وتساعد السمنة في ارتفاع ضغط الدم بعدة طرق حيث أن الخلايا الدهنية تقوم مثلا بإفراز هرمون الأنجيوتينسين 2 و هرمون الليبتين ومواد محفزه للإلتهاب وتزيد من تحفيز الجهاز العصبي السيمبثاوي، وكل هذا يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم.

كما وجد أن السمنة تؤثر على عضلة القلب وتؤدي إلى إرتخاء في عضلة القلب وفشل في تأدية وظائفها، بالإضافة إلى ماهو معروف من أن السمنة من الأسباب القوية المسببة لقصور الشريان التاجي وحدوث الذبحة الصدرية.

(ج) السمنة وأمراض الجهاز التنفسي:

قد وجد أن السمنة لها علاقة بأمراض الجهاز التنفسي ولا سيما السدة الرئوية المزمنة والتهاب الشعب الهوائية المزمن و حساسية الصدر. فقد وجد أن عوامل الإلتهاب التي تفرزها الخلايا الدهنية لها علاقة بهذه الأمراض بالإضافة إلى ماهو معروف من أن السمنة المفرطةتؤدي إلى الاختناق أثناء النوم.

(د) السمنة وأمراض الجهاز الهضمي:

قد أثبتت الأبحاث أن السمنة تؤدي إلى ارتجاع المريء مما يؤدي إلى إلتهاب الجزء السفلي من المريء وإحتمالية تحول الخلايا المبطنة له إلى خلايا سرطانية.

كما تؤدي السمنة إلى زيادة تخزين الأحماض الدهنية داخل الكبد حيث يؤدي نقص إستجابة الخلايا لهرمون الإنسولين إلى خلل في العمليات الأيضية للأحماض الدهنية مما يؤدي إلى تخزين الدهون بالكبد والذي يؤدي إلى حالة إلتهاب بالكبد ينتهي بتليف الكبد على مدى سنوات.

وتزيد معدلات إلتهاب المرارة في الأشخاص المصابين بالسمنة، كما تزيد إحتمالية تكوين الحصوات بالمرارة ولاسيما حصوات الكوليسترول.

(هـ) تأثير السمنة على الجهاز التناسلي:

تؤدي السمنة إلى خلل في الهرمونات الجنسيه لدى الذكور و الإناث، حيث تؤدي إلى زيادة هرمون الإستروجين ونقص هرمون التيستوستيرون لدى الرجال مما يؤثر على الخصوبة والقدرة الجنسية.

أما لدى الإناث فقد لوحظ أن السمنة لها علاقة وطيدة بمرض تكيس المبايض مما يؤثر على انتظام الدورة الشهرية ودرجة الخصوبة لديهن.

(و) السمنة وعلاقتها بالأورام:

وقد وجد أن السمنة لها علاقة وطيدة بالعديد من السرطانات وخاصة سرطان الثدي لدى الإناث وسرطان البروستاتا لدى الرجال وكذلك سرطان القولون لكليهما.

(ز) السمنة وعلاقتها بالتهاب المفاصل:

بالإضافة إلى ماهو معروف قبل ذلك من أن السمنة تؤدي إلى خشونة المفاصل ولاسيما مفصل الركبة، فقد وجد أن عوامل الإلتهاب التي تفرزها الخلايا الدهنية تقوم بدور في أمراض مثل الروماتويد والذئبة الحمراء.

(ح) السمنة وأمراض الجهاز العصبي:

قد أثبتت الأبحاث الحديثة وجود علاقة وطيدة بين مرض الألزهيمر والسمنة وذلك عن طريق خلل في العمليات الأيضية لبعض الأحماض الدهنية.

ونحن نستنتج من كل هذا أن السمنة من الأمراض الخطيرة التي يجب مكافحتها وذلك باتباع الأساليب الصحيحة في تناول الطعام و الاعتناء بممارسة الرياضة البدنية ومحاولة علاج السمنة بكافة الطرق.