

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

المركز الجامعي عبد الحق بن حمودة Centre Universitaire abdelhak Ben Hamouda

Institut sciences de la nature

معهد علوم الطبيعة

Spécialité : Biochimie

Bc. 21/02

تخصص: بيوكيمياء

مذكرة

لنيل شهادة الدراسات العليا

"D.E.S"

في البيولوجيا

تخصص: كيمياء حيوية

جامعة محمد السادس بن باديش
كلية علوم الطبيعة و الحياة
المكتبة
رقم الجرد: 224

الموضوع

تقدير كمية البود في النظام الغذائي السائد لدى

المرضى المصابين بداء الغدة الدرقية

تحت إشراف الأستاذ :

حنديس محمد الصادق

من إعداد الطالبات :

بوجنانة شهنواز

بونفيخة سميرة

مغريش صورايا

دفعة -2002-



التشكرات

نشكر الله عز وجل الذي أمدنا بالقوة و العزيمة لاكمال هذا العمل المتواضع .
و نشكر أستاذنا حنديس محمد الصادق على المساعدة و التوجيه الذي قدمهما لنا .
كما نتوجه بشكرنا إلى أساتذة معهد البيولوجيا ،الذين اشرفو على تكويننا طيلة مشوارنا الجامعي .
دون أن ننسى عمال مخبر المعهد ،عمال مصلحة الأذن و الأنف و الحنجرة بمسشفى محمد الصديق بن يحيى بجيجل ،الأستاذة بن شريف بالمخبر الولائي بجيجل ،و لكل من قدم لنا العون من قريب أو من بعيد ماديا و معنويا .

المقدمة

أمراض الغدة الدرقية واسعة الانتشار في الجزائر , و بصفة خاصة المناطق البعيدة عن البحر , وهذا يكلف الدولة تكاليف واسعة في العلاج , بحيث نجد هذا المرض يصيب شريحة واسعة من المجتمع و بصفة خاصة النساء [6] عند عمر 30-50 سنة . و بالتالي فهو يصيب الإنسان في أهم مراحل حياته , هذه المعطيات دفعتنا لأخذ هذا المرض كموضوع لبحثنا من أجل معرفة و تحديد أسبابه و بالتالي يمكننا أن نتخذ أساليب وقائية للتقليل من الإصابة بهذا المرض .

و لتحقيق هذه الأهداف , أنجزنا هذه الدراسة بالاعتماد على الوسائل التالية :

- إعداد دراسة إحصائية في شكل استمارة لعينة مرضية , آخذين بعين الاعتبار الجنس و العمر و منطقة إقامة المريض .
- معايرة اليود في ملح الطعام و الماء و التربة في منطقة إقامة العينة المرضية .

الفهرس

المقدمة ص 1

I : القسم النظري

- 1.I . 1.1 . 1.1.I ص 2
1.I . 1.1 . 1.1.I ص 2
1.I . 2.1 . 2.1.I ص 3
1.I . 2.1 . 2.1.I ص 3
1.I . 2.1 . 2.1.I ص 3
1.I . 2.2 . 2.2.I ص 4
1.I . 2.3 . 2.3.I ص 5
1.I . 2.4 . 2.4.I ص 5
1.I . 2.5 . 2.5.I ص 6
1.I . 2.6 . 2.6.I ص 7
1.I . 2.7 . 2.7.I ص 7
1.I . 2.8 . 2.8.I ص 7
1.I . 2.9 . 2.9.I ص 9
1.I . 2.10 . 2.10.I ص 10
1.I . 3.1 . 3.1.I ص 11
1.I . 3.1 . 1.3.I ص 11
1.I . 3.1 . 2.3.I ص 11
1.I . 3.1 . 3.1.I ص 11
1.I . 3.2 . 3.2.I ص 11
1.I . 3.2 . 3.2.I ص 12
1.I . 3.2 . 3.2.I ص 12
1.I . 3.2 . 3.2.I ص 13
1.I . 3.2 . 3.2.I ص 13

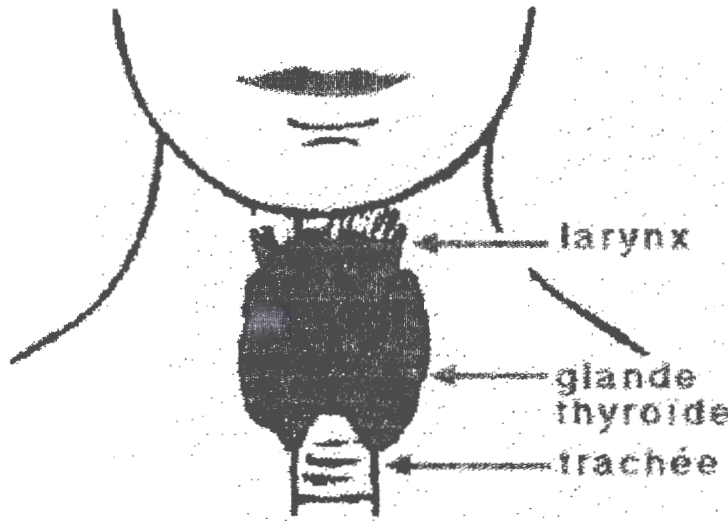
I

القسم النظري

I : عموميات :

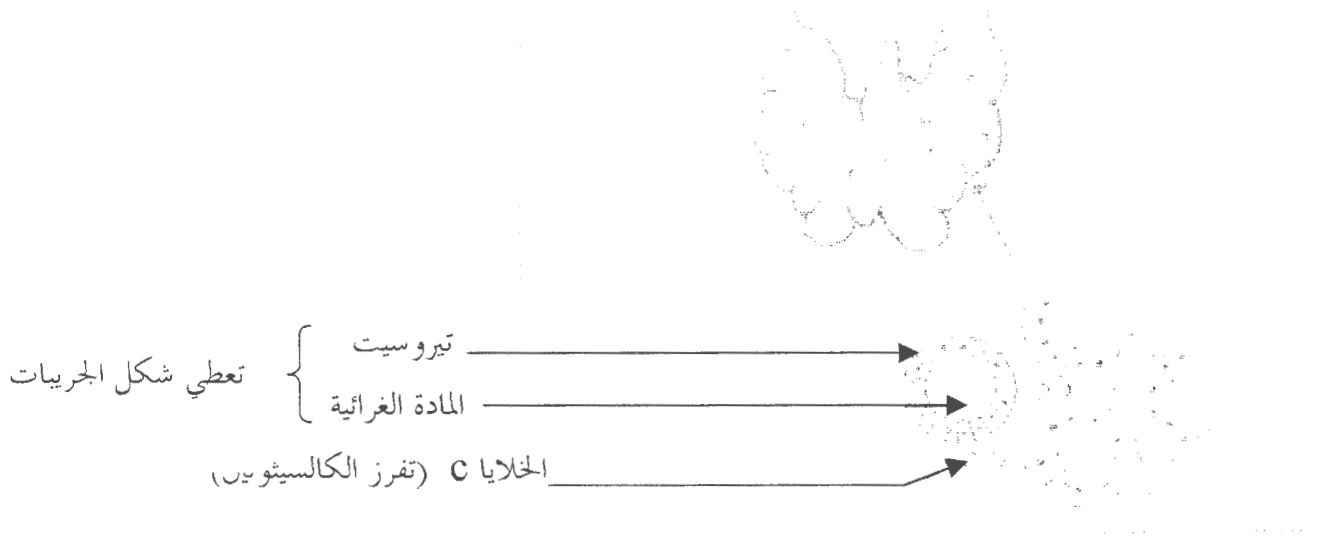
I . 1 . نظرة تشريحية ونسجية للغدة الدرقية :

الغدة الدرقية هي غدة صماء يشرف عليها النظام النخاعي ، تلعب دور مهم في تخليق الهرمونات التيرويدية [2] . تتوضع في الجزء الأمامي للعنق [3] ، وبالضبط تحت تفاحة آدم [2] ، لوها اسمر محمر [4] ، ويصل وزنها عند البالغ من 20 إلى 25 غ. الشكل (1) . [6] .
و تتركب من فصين يتصلان ببعضهما بواسطة مضيق الدرق (Isthme) ، وكل فص يكون طوله 4 سم وعرضه من (2-1) سم [6] . وتتخذ الغدة الدرقية شكل حرف H أو شكل جناحي فراشة . و تنشأ الغدة الدرقية من مجموع الأعصاب المعدي المعوي الأول ، وتظهر ثلاثتها في اليوم 17 من الحياة الجنينية [7] .



شكل (1) : الوضعية التشريحية للغدة الدرقية [6]

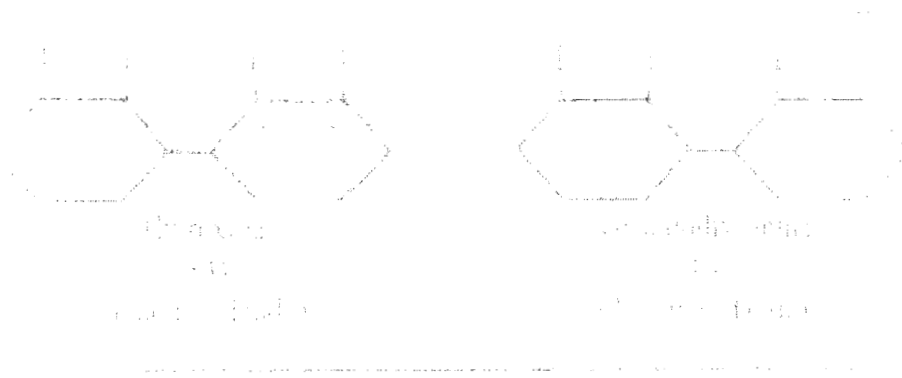
ومن الناحية النسيجية فالغدة الدرقية تتكون أساسا من برانشيم يشكل فصيصات صغيرة التي تضم مجموعة من حويصلات دقيقة ، هذه الأخيرة تتكون من مجموعة من الخلايا الدرقية تسمى (Thyréocytes) تحيط بمنطقة وسطية تحتوي على الغراء الدرقي (colloïde) . إضافة إلى هذا التنظيم الحويصلي يوجد داخل الفصيصات خلايا ليست لها صفات تيرويدية تسمى الخلايا (C) أو parafolliculaire و يتمثل دورها في تركيب هرمون يتدخل في تنظيم ميثابوليزم الكالسيوم calcique (هرمون calcitonine) [2] . الشكل (2) .



الشكل (2) : التركيب النسيجي للغدة الدرقية . [2]

I . 1 - 2 وظيفة الغدة الدرقية

الغدة الدرقية تنتج الهرمونات التيرويدية ، التي تتوزع في الدورة الدموية. أهم هاتين الهرمونات اثنتان هما :
Thyroxine : الذي يحتوي على 4 ذرات يود (3,5,3',5' Tetra-iodo thyronine) .
Tri-iodo thyronine : الذي يحتوي على 3 ذرات يود (3,5,3') ، ولهذا تختصر أسماءها على التوالي T3 , T4 .
 (لاحظ الشكل 3) .



الشكل (3) : الصيغة الكيميائية للهرمونات التيرويدية . [3]

I . 2 اليود والهرمونات التيرويدية :

I . 2-1 تعريف اليود:

هو عنصر معدني ، ينتمي إلى عائلة الهالوجينات تقدر كتلته الذرية 127 والعدد الذري 53 ، ضروري للجسم [6] لأنه يدخل في تركيب الهرمونات التيرويدية الضرورية للنمو [8] .
 والمصدر الوحيد لليود في الجسم هو الغذاء ، وتمثل المواد الغذائية الغنية باليود في الأسماك والقشريات وكذلك بعض المواد النباتية. لاحظ الجدول (I) . [6]

الجدول I: المعدل المتوسطي لليود لبعض العناصر الغذائية [6]

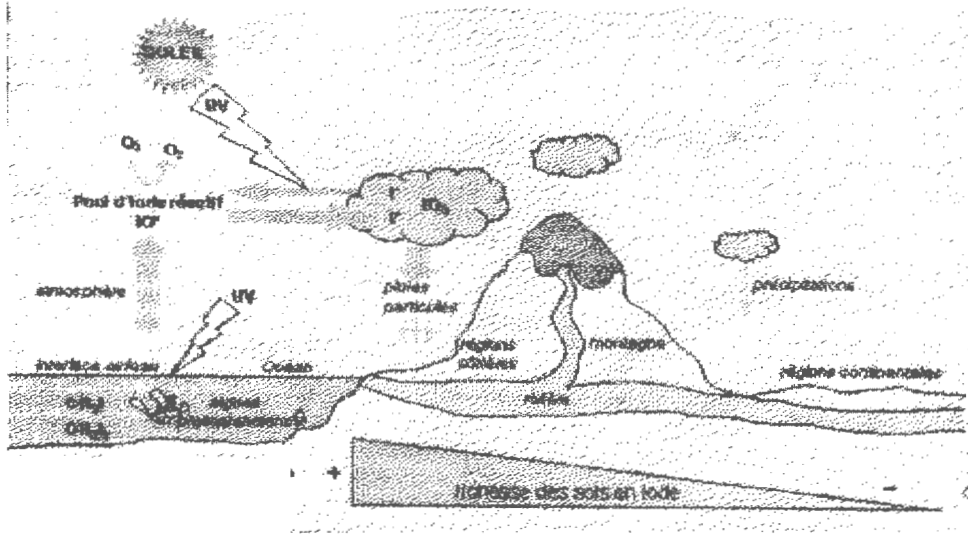
| العناصر | ميكروغرام/100 غ من المادة الطرية |
|-------------------|----------------------------------|
| *ذات أصل حيواني : | |
| - اللحم | 3 |
| - سمك الماء العذب | 5-3 |
| - البيض | 10 |
| - الأصداف | 40-5 |
| - أسماك البحر | 40-10 |
| - حليب البقر | 80-0,5 |
| - القشريات | 90-35 |
| - طحين السمك | 100 |
| - الطحالب البحرية | 700000 |
| *ذات أصل نباتي : | |
| - الفواكه الرطبة | 2-1 |
| - الخضار الجافة | 2-1 |
| - الخبز | 3-0,8 |
| - الفواكه الزيتية | 4-2 |
| - الفواكه الجافة | 10-8 |
| - الخضار الخضراء | 20-5 |
| - البصل | 20 |
| - الثوم | 90 |
| - حبوب الصوجا | 115 |

1 . 2-2 الاحتياجات اليومية لليود:

- تقدر الاحتياجات اليومية له من 150 ميكرو غرام إلى 200 ميكرو غرام يوميا [6]، [8] .
وهي حسب الجنس والسن تكون كالتالي : [9]

- الطفل (4-9) سنوات : 120 ملغ/ اليوم .
 - الطفل (10-12) سنوات : 140 ملغ/ اليوم .
 - البالغ (13-19) سنة : 150 ملغ/ اليوم .
 - رجل و امرأة : 150 ملغ/ اليوم .
 - المرأة الحامل : 200 ملغ/ اليوم .
 - المرأة المرضعة : 175 ملغ/ اليوم .
 - الشخص المسن : 130 ملغ/ اليوم .
- I . 2 - 3 دورة اليود في الطبيعة :

لليود دورة في الطبيعة تكون على شكل حلقة : (هوائية - أرضية - مائية) (air . terre . mer) [9] ، [10] .
لاحظ الشكل (4) .



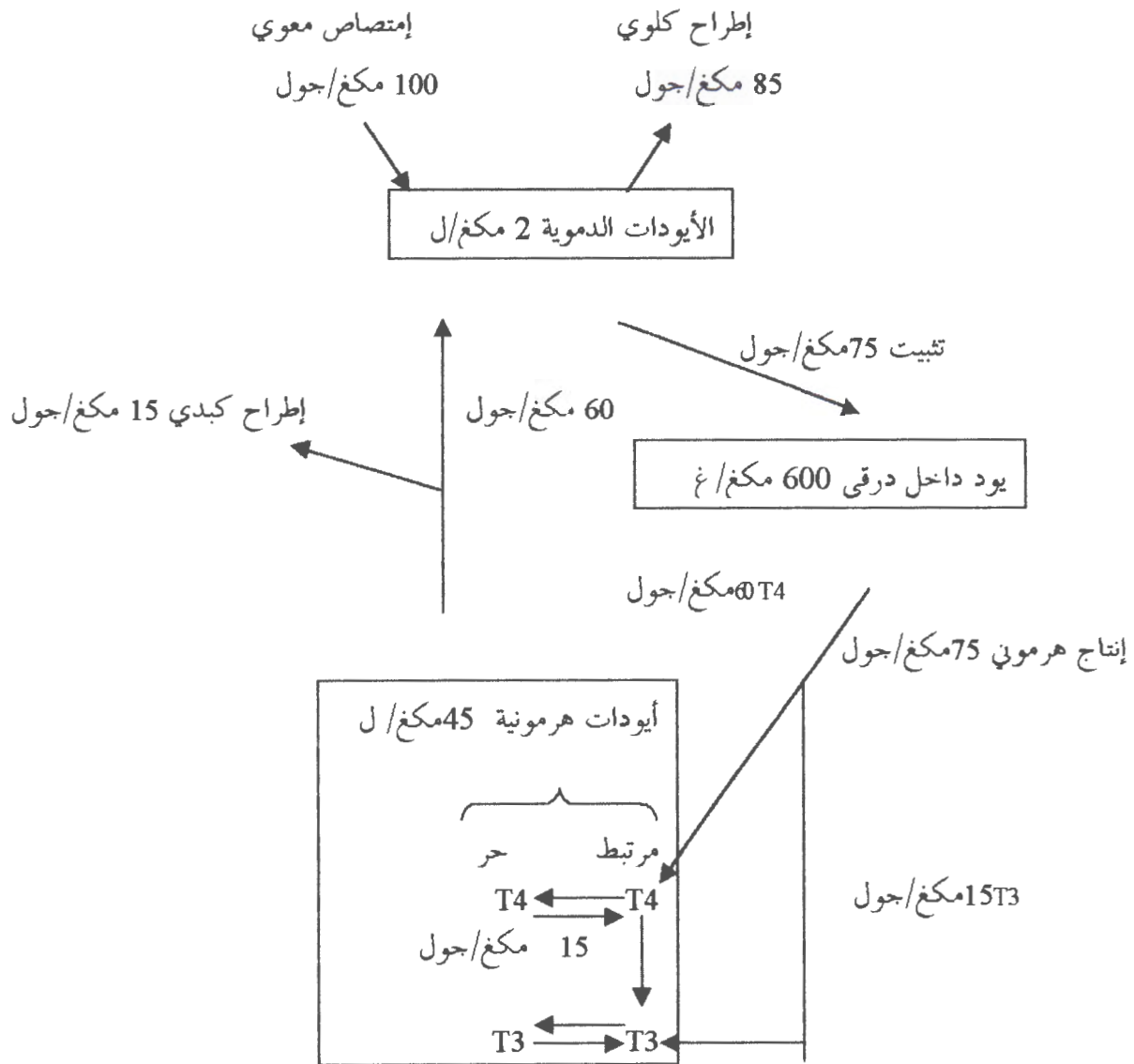
الشكل (4) : دورة اليود في الطبيعة [6]

إذ تعتبر المحيطات الخزان الأساسي لليود في الطبيعة ، وبفضل التبخر ينتقل إلى الهواء في شكل سحب ثم تتساقط على شكل أمطار و بالتالي ينقل إلى التربة [9] .
والمناطق البعيدة عن البحار تكون فقيرة من اليود [9] .

I . 2 - 4 دورة اليود في الجسم :

يقدر وزن اليود في الجسم 0.00002% من الوزن الكلي للجسم ، أي حوالي 14 ملغ لبالغ وزنة 70 كلغ [6] . و اليود العضوي (I) المتحصل عليه من الغذاء يخزن في المعدة على شكل أيودات (I) [10] ، وعلى مستوى المعى الغليظ ترتبط الأيودات العضوية مع البروتينات التي تنفصل عنها أثناء امتصاصها، ثم تنتقل إلى الدورة الدموية. وتكون مدة حياتها في البلازما 8 ساعات ، و يكون لها مصيرين :

- تلتقط من طرف الغدة الدرقية بنسبة 20% [6] ، كما تنتشر داخل بعض كريات الدم الحمراء [1] .
- 77% منها يتم إخراجها عن طريق الكلى [6] الشكل (5) .



الشكل (5): دورة اليود في الجسم [1]

I . 2 - 5 أسباب نقص اليود :

تحدث للأسباب التالية :

- نقصان اليود في التغذية خاصة في المناطق التي تكون تربتها فقيرة من اليود .
- الاستهلاك المنتظم للنباتات الغنية بمواد مسببة لمرض الغدة الدرقية (Goitrigènes) مثل : Thioglucosides (genre Brassica) - cyanoglucosides (manioc, cassava , mais , sorgho)
- بعض الملوثات الكيميائية تؤثر على ميثابوليزم اليود مثل : (Résorcinol , Derives des esters de plitalate disulfites) [12] .
- تشوهات في البروتينات المتدخلة في ميثابوليزم اليود على مستوى الغدة الدرقية . [6]

I . 2 - 6 نتائج نقص اليود :

من أهم نتائجه :

- عند البالغين : يؤدي إلى انتفاخ الغدة الدرقية (Goitre) .
 - عند الأطفال : يؤدي إلى تأخر في النمو ، تأخر عقلي ، عجز كبدى ، وعدم القدرة على الحركة أو السمع والنطق .
 - عند المرأة الحامل : يسبب الإجهاض التلقائي و تأخر عقلي للمولود .
- ولتجنب هذه الاضطرابات يجب تغطية الاحتياجات اليومية لليود ، وتوجد عدة طرق لضمان ذلك ، كتزويد الملح والماء باليود ، أو تناول المباشر لليود في شكل أدوية عن طريق الفم كالأقراص أو الحقن كالزيت اليودي [10] .

I . 2 - 7 ميثابوليزم اليود وتخليق الهرمونات التيرويدية :

لليود دور هام في التخليق الحيوي للهرمونات التيرويدية ، حيث تتم انطلاقا من الأيودات المتقلبة سواء من الغذاء (خارجية المصدر) أو من هدم هرمونات تيرويدية (داخلية المصدر) [1] ، والهرمونات التيرويدية تحتوي على اليود، تفرزها الغدة الدرقية وتمثل أساسا في هرمونين اثنين هما:

Thyroxine Tetra iodothyronine : T 4

Triiodothyronine : T 3

- وهي أساسية في الحياة [6] ، تلعب دور مهم في تسريع ميثابوليزم الجسم ، إذ تخضع تركيب أغلب البروتينات الأنزيمية بتأثيرها على النواة أثناء الاستنساخ وترجمة الـARNm إلى بروتين [4] . وعلى العموم ، فإن للهرمونات التيرويدية وظيفتين أساسيتين هما :
- تحرض التطور الخلوي والنسجي ، وهي وظيفة مهمة للنمو بصفة عامة وتطور الجهاز العصبي بصفة خاصة .

1. 2-8 التخليق الحيوي للهرمونات الدرقية :

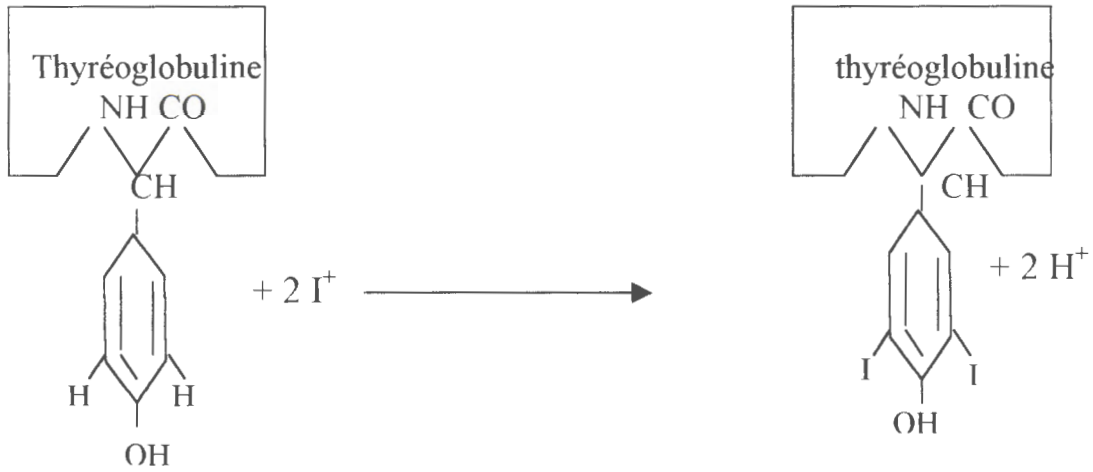
تخلق الهرمونات التيرويدية وفق الخطوات التالية :

1 - التقاط اليودات :

تلتقط من طرف الخلايا التيرويدية ، بواسطة ميكانيزم فعال ، يكون خاضع ل TS H و تنظيم ذاتي متعلق بمحتوى اليود في الغدة الدرقية .

2- اكسدة اليود وتاين جدور التيروزين للثيروغلوبلين :

يتم ذلك في وجود إنزيم Peroxidase Thyroïdienne والماء الاكسجيني H₂O₂. حيث تثبيت جزيئة يود يؤدي إلى تشكيل المركب MIT ، وتثبيت جزيئتين يؤدي إلى تشكيل المركب DIT.



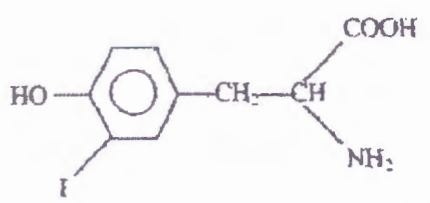
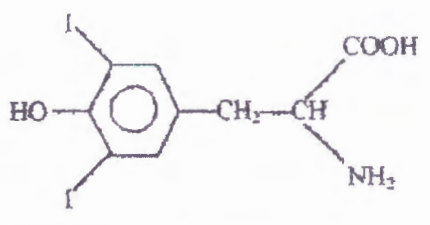
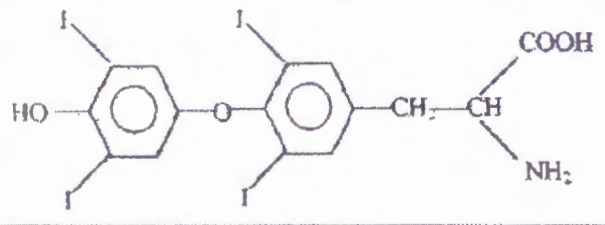
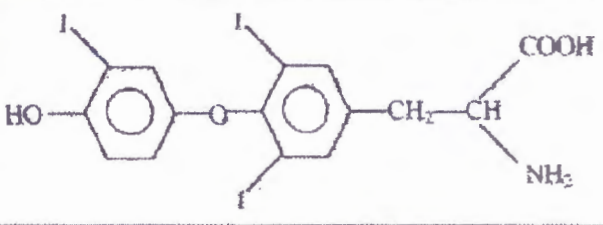
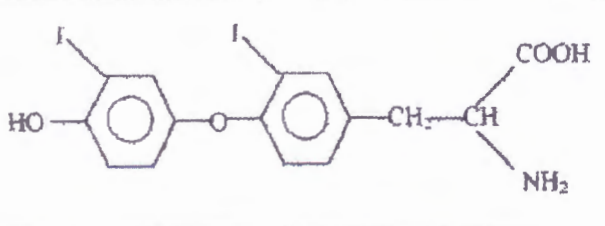
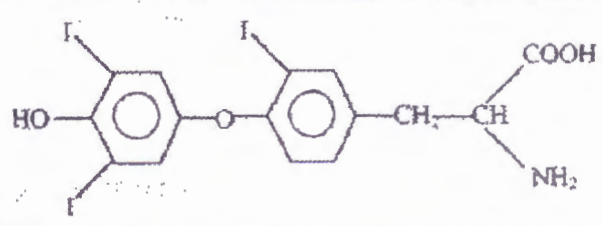
- تثبيت أيونات اليود .

3- اندماج التيروزينات وتشكل التيروينيات :

اندماج جزيئتين DIT يؤدي إلى تشكيل هرمون T₄ ، و اتحاد جزيئة DIT مع جزيئة MIT يشكل هرمون T₃. وتتم هذه التفاعلات في وجود إنزيم Peroxidase و H₂O₂.

4- افراز وتحرر الأيودوتيروزينات والأيودوتيروينيات :

يتم ذلك بالتحلل البروتيني (Protéolyse) للثيروغلوبلين تحت تأثير إنزيم البيبيداز ، فتحرر كل من T₃ , T₄ , DIT , MIT الشكل (6) .

| | |
|---|--|
|  |  |
| monoiodotyrosine (MIT) | diiodotyrosine (DIT) |
|  |  |
| thyroxine (T ₄) | 3,5,3'-triiodothyronine (T ₃) |
|  |  |
| 3,3'-diiodothyronine (T ₂) | 3,3',5'-triiodothyronine (T ₃ reverse) |

الشكل (6) : تركيب الأحماض الأيودوأمينية للغدة الدرقية [2]

5- نزع اليود للتيروزينات (Desiodation) :

تكون بصفة سريعة تحت تأثير إنزيم (Desiodase microsomale) واليود المتحرر يتم التقاطه مجدداً من طرف الخلايا الدرقية ليساهم في بناء الهرمونات الدرقية مجدداً [5] ، [12] .

و تقدر كمية T4 المفرزة من طرف الغدة الدرقية بـ 80 ميكروغرام/اليوم ، بينما كمية T3 فتقدر بـ 25 ميكروغرام/اليوم ، حيث 3 / 1 من هذه الكمية تفرز من الغدة الدرقية و الكمية الباقية مصدرها نزع اليود لـ T4 في الأنسجة المحيطة. وتقدر مدة حياة هرمون T4 في الدم بـ 8 ايام ، بينما T3 فتقدر بيوم واحد.

توجد الهرمونات الدرقية في الدم على شكلين :

-شكل حر : و هو الشكل الفعال للهرمونات

-شكل مرتبط بالبروتينات المصلية : و توجد 3 انواع من هذه البروتينات ، TBG وهو الأكثر ألفة للأرتباط مع T4 و T3

. TBpA، TBA

I . 2 - 9 تنظيم تخليق الهرمونات الترويدية :

يتم تنظيم تخليق الهرمونات الترويدية بتأثير عوامل خارجية و داخلية :

1- العوامل الخارجية :

تمثل في المعقد : المهاد البصري - الغدة النخامية - الغدة الدرقية

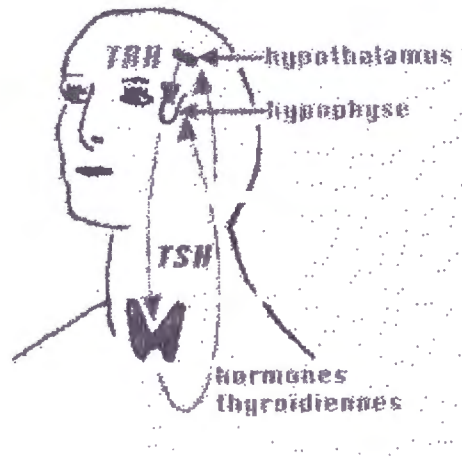
(Hypotalamus - Hypophyse - Thyroide) [14] ، حيث يتم إفراز الهرمونات الترويدية تحت إشراف الغدة النخامية وهي مكونة من فصين ، فص أمامي (Adéno - hypophyse) و ردي مصفر ، و فص خلفي (Neuro - Hypophyse) ابيض رمادي ، يقدر وزنها ب 0.5 غ - 0.6 غ [5] .

وتفرز هرمون TSH وهو عبارة عن جليكوبروتين يتكون من سلسلتين B و & هو بيتيد يتكون من 3 أحماض أمينية :

Glu - His - Pro . و عمل الغدة الدرقية يكون خاضع لميكانيزم يعرف بإسم :

Feed - Back - Négative ، إذ توجد علاقة عكسية بين الهرمونات الترويدية و TSH ، حيث إذا أنخفض محتوى الهرمونات

الترويدية في الدم يرتفع إفراز TSH و العكس ، و إفراز ال TSH يكون تحت مراقبة ال TRH [5] الشك (7) .



الشكل (7): تنظيم تخليق الهرمونات الترويدية [6]

2- العوامل الداخلية :

تمثل في تنظيم الغدة الدرقية بحد ذاتها لكمية اليود العضوي المدخر فيها و كذا كمية الأيودور (Iodure) الناتج عن نزع

اليود ، فزيادة هذه الكميات تثبط الغدة الدرقية من جهة و نقصها يجرسها من جهة [14] .

3- عوامل أخرى للتنظيم :

ونذكر منها :

-Dopamine و Somatostatine يثبطان إفراز TSH .

-المهرمونات الكظرية تنقص من إفراز TSH وتخزنه في الغدة النخامية .

-الاستروجينات ترفع من عدد مستقبلات TRH على مستوى الغدة النخامية فتزيد الإستجابة بين TSH و TRH .

-نوردرينالين يرتبط مع مستقبلات TSH و ينشط AMPc [16] .

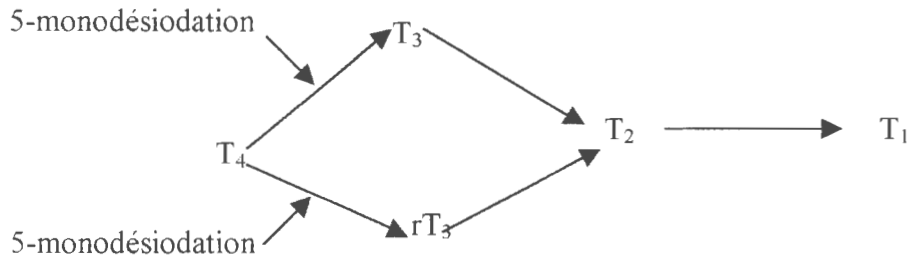
I . 2-10 ميثابوليزم الهرمونات التيرويدية و طريقة عملها :

في مستوى الأنسجة المحيطية يتم هدم الهرمونات التيرويدية ، و الظاهرة الأكثر أهمية هي تحول T4 إلى T3 عن طريق نزع اليود (Monodésiodation de T4) . وعلى حسب المستوى الذي تحدث فيه عملية نزع اليود نتحصل :

-إما على T3 الذي تكون فعاليته الهرمونية أكبر من T4 (من 3-5 مرات) .

-إما على T3 العكسي (3 , 3 , 5 Tri-iodo) الذي تكون فعاليته الهرمونية منعدمة .

ثم كل من T3 و T3r يهدمان إلى T2 (D'iodé) ثم إلى T1 (Monoiodé) . الشكل (8) ، [4] .



الشكل (8) : هدم الهرمونات التيرويدية . [4]

I . 3 اضطرابات الغدة الدرقية :

I . 3-1 إفراط نشاط الغدة الدرقية : (Hyperthyroidie)

يعرف كاضطراب وظيفي للغدة الدرقية ، و الذي يكون نتيجة لزيادة في إفراز الهرمونات التيرويدية (T3 , T4) [3]

لهذه الهرمونات تصنع انطلاقا من اليود الغذائي من طرف الغدة الدرقية التي لا تخضع للنظام العادي [6]

I . 3-1-1 أنواعه :

كثير من الأمراض قد تكون المسؤولة :

-مرض Basédow : حيث خلايا الغدة الدرقية تحرض من طرف أجسام مضادة أنتجت من المريض نفسه .

-مرض الغدد السمي : وهي منطقة من الغدة الدرقية التي تؤمن عدد هائلا من الهرمونات .

- الإفراط الدرقي المحرض من طرف اليود .
- التهاب الغدة الدرقية (thyroidites) : و التي تفرز عدد ضخما من الهرمونات [6] .

I . 3 - 1 - 2 أعراضه :

تمثل في :

حمول شامل ، هزال ، شراهة في الأكل ، ارتفاع في درجة الحرارة ، عرق ، وكذلك إسهال ، فشل عضلي ، زيادة في نبضات القلب و اضطرابات عصبية ، و في حالة مرض Basédow يلاحظ جحوظ العينين [6] .

I . 3 - 1 - 3 العلاج :

في جميع الحالات ، الطبيب يصنف العلاج المناسب من أجل إنقاص الأعراض ، كتخفيض دقات القلب و إنقاص القلـق [6]

و يتم العلاج ب 3 طرق : جراحيا ، طيبا ، أو باليود المشع [1] .

I . 3 - 2 قصور نشاط الغدة الدرقية : (hypothyroïdie)

يظهر عندما تكون الغدة الدرقية غير قادرة عن إنتاج كمية كافية من الهرمونات من أجل تلبية متطلبات الجسم ، و هو مرض نجده أحيانا عند الكثير من الأشخاص من نفس العائلة و التي تصيب بالأخص النساء [6] . و هو المسؤول عن انخفاض في التفاعلات الطاقوية للخلية في جميع المستويات [1] .

ويعرف كذلك كمجموعة من العلامات الإكلينيكية و البيولوجية الناتجة عن نقص الهرمونات التيرويديّة ، فالقصور المحيطي الأول يكون مصدره خلل خلقي منه ما يكون عضوي أو وظيفي ، أما المركزي الثانوي فهو عبارة عن خلل في التحكم الهرموني [15] .

I . 3 - 2 - 1 أسبابه :

يمكن تلخيصها فيمايلي :

- نقص إفراز T4 و T3 ، أو عجز في TSH المفرز من طرف الغدة النخامية أو قصور في هرمونات تحت السرير البصري .TRH

- قد يكون خلل يتعلق بالغدة الدرقية (مثلا على مستوى التقاط اليود) .

- نقص اليود المستهلك في الغذاء .

- استهلاك مسببات داء الغدة الدرقية : (les goitrigènes) وهي مجموعة من المواد الغذائية تم اكتشافها من طرف العالم chesney عام 1912 حيث لاحظ انتفاخ الغدة الدرقية عند الأرانب الآكلة للفت . ويمكن تقسيم هذه الأغذية على حسب طبيعتها الكيميائية إلى :



| مصادر | مسيبات داء الغدة الدرقية (goitrogène) |
|---|---------------------------------------|
| الذرة البيضاء، الذرة الصفراء، cassava , Manioc | سيانوجلو كوزيد |
| جنس Brassica (يوجد في اللفت و القرنبيط) | تيوجلو كوزيد |
| اللفت , colza ,rutabaga , Mevetes | تيو - اكسازوليدون |
| البصل , الزيوت النباتية , المركبات العضوية المكرثة. | ازوتيو سيانات غير معرفة |

- الاستهلاك المنتظم لهذه النباتات يؤدي إلى عجز في التقاط اليود و استعماله من طرف الغدة الدرقية . والمركبات المسببة لهذا الداء هي مركبات سكرية ينتج عن هدمها Thiocyanates و Isothiocyanates , والتي تتنافس مع الأيودور في النقل الفعال على مستوى الخلية الدرقية .

- عوامل وراثية : كتشوهات تصيب بعض البروتينات التي تدخل في تكوين الهرمونات الدرقية , أو وجود خلل على مستوى إنزيم Iodothyrosine يؤثر على ميثابوليزم الغدة الدرقية [16] .

I . 3 - 2 - 2 أعراضه :

الأعراض الأساسية لنقص إفراز الهرمونات التيرويدية هي :

- تعب , ملل , إهاك , جفاف الجلد , الإمساك , ألم في العضلات , بطأ في التفكير , تقوس الأظافر , تساقط الشعر , اهيلو عصبي , تضاعفات , تضخم الغدة الدرقية والعقم . و إن لم يعالج فإنه يؤدي إلى زيادة في كمية الكولسترول . ومن الضروري الإشارة إلى معظم الأمراض الأخرى قد تسبب واحد أو أكثر من الأعراض السابقة [6] .

I . 3 - 2 - 3 عوامل الخطر :

هناك تفاوت في القابلية للإصابة بالمرض أهمها :

-الأفراد الحاملين لأمراض وراثية أخرى كالسكري

-النساء الأكبر من 40 سنة

-الرجال الأكبر من 65 سنة

-الأفراد الذين يتعاطون أقراص كالليثيوم , Amiodanon [6] .

عند التطرق لفحص قصور الغدة الدرقية فإن العلاج سهل و فعال و هو يتطلب تحضير اصطناعي ل Thyroxine بجرعات مختلفة التي تسمح بضبط كميته و هذا حسب متطلبات كل مريض . و مهم جدا أن تكون جرعة الدواء مضبوطة حتى يتسنى للجسم استقبال الهرمونات و معرفة إن كانت الغدة الدرقية تعمل جيدا .

إن قياس الTSH يسمح للطبيب بضمان الجرعة المناسبة للمريض . و أحيانا يكون مهما قياس TSH أكثر من مرة في السنة و هذا إذا كانت الجرعة قد قدرت [6] .

و يمكن كذلك العلاج بالنظام الغذائي بتناول المواد الغنية باليود , كالأسماك و اليود المحلي و تجنب استهلاك النباتات المسببة لهذا الداء مثل : اللفت و القرنبيط ... إلخ .

و في حالة فشل العلاج بالأدوية و النظام الغذائي فالحل الوحيد هو استئصال الجزء المتضخم من الغدة الدرقية .

II

العالمى

القسم

- العينة المرضية : العينة المرضية التي أُنجزنا عليها هذه الدراسة تتكون من 41 مريض أخذت من سجل قسم الجراحة لمصلحة الأنف و الأذن و الحنجرة .مستشفى جيجل و البعض من مستشفى الطاهير .

- الوسائل المستعملة في التجارب : [17]

- ميزان (Balance de précision 0,001g)

- قطارة Burette

- حوجلة (250-500 ml)

- أنبوب اختبار مدرج .

- حوجلة جوجي (fiole jaugées) (100-1000ml)

- ماصة مدرجة .

- قمع .

- ساعة لقياس الزمن .

- خزانة مظلمة لحفظ مواد التفاعل .

- مواد التفاعل :

استعمال كواشف نقية للمعايرة تحفظ في قارورات داكنة ، وتكون على التوالي :

أ- تيسولفات الصوديوم $\text{Na}_2 \text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ الوزن الجزيئي 248.2

* المحلول الأم : 0.1 مول (0.1 نظامي) .

* محلول المعايرة : 002،0 مول أو 002،0 نظامي .

ب- أيودات البوتاسيوم KIO_3 الوزن الجزيئي : 214 .

- المحلول المعايير (المستعمل) (0.05 غ/ل) .

ج - أيودور البوتاسيوم : KI (10%) .

د- حمض الأستيك CH_3COOH او حمض السولفيريك H_2SO_4 , 2 نضامي .

هـ- محلول النشا بـ 25،0 %

و- قطرات من الكاشف (Iodure amidon)

ي- صفيحة تستعمل لوضع عينات الملح مع ملحقة للتحريك .

معايرة اليود في الملح تتم بطريقتين : [17]

- الطريقة النصف كمية : Methode semi - quantitativ

- الطريقة الكمية : Methode quantitativ

أ - الطريقة النصف كمية :

* المبدأ :

و هي طريقة سهلة الاستعمال تعتمد أساسا على ظهور الألوان على الملح بعد استعمال الكاشف Iodométrique [17] .
بإضافة بعض القطرات من محلول ايودور النشاء (Iodure-amidon) مباشرة على الملح المعايير الموجود فوق الصفيحة .
تحرير اليود الموجود في KIO_3 (أيودات البوتاسيوم) يتلون باللون الأزرق و ذلك لتفاعله مع النشا [17] .
ومن إيجابيات هذه الطريقة أنها سهلة الاستعمال قليلة التكلفة ، تستعمل مباشرة في ميدان المراقبة الصحية .

* العينات :

نأخذ 3 عينات من ملح الطعام لكل منطقة من المناطق التي تكثر فيها الإصابة (الشحنة ، الشقفة ، تاكسنة ، جيغل) ، في المخبر
نقوم بالمعايرة دائما تحت شروط جيدة للعمل .
نأخذ قليل من الملح و نضعه على الصفيحة ثم نأخذ القارورة التي تحتوي على الكاشف و نضع بعض القطرات منها على الملح
و نلاحظ النتيجة .

بعدها الملح يأخذ اللون الأزرق الفاتح أو البنفسجي على حسب كمية اليود الموجود ثم نقارن النتيجة المتحصل عليها مع ما
لدينا في البطاقة المرفوقة بالكاشف و عندها نقوم بتحديد القيمة الحقيقية لليود الموجود في الملح .

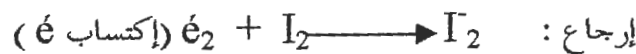
ملاحظة :

نقوم بالتجربة على 3 عينات لكل منطقة ثم نقوم بحساب المتوسط ، و نأخذ كشاهد 100 ملل من الماء المقطر ساخن بعدها
يبرد (لا يحتوي على الملح) ، و نعيد نفس التجربة عليه .

ب - الطريقة الكمية :

* مبدأ معايرة اليود : Iodométrique

هي طريقة حجمية (volométrie) تعتمد أساسا على تفاعلات الأكسدة و الإرجاع مرتبطة بتحول اليود (I_2) إلى أيونات
اليودور (I^-) أو العكس .



اليود المتحرر (المتأكسد) يستطيع نزع إلكترونات الجسم المرجع . مثل : Thiosulfate de sodium المستعمل في التجارب
التالية :

بإضافة الحمض و أيودور البوتاسيوم (KI)، أيودات البوتاسيوم KIO₃ الموجودة في الملح ترجع إلى يود جزئي (I₂).
هذه الكمية من اليود (I₂) تكون مع كمية اليودات الموجودة في العينة .



المرحلة الثانية :

اليود المتحرر يعاير بواسطة محلول تيروسولفات الصوديوم (Na₂ S₂ O₃) و التفاعل يعطي تشكل الأيودور (I⁻) tetraionate و S₄ O₆⁻²



النشا (I amidon) يستعمل كدليل في نهاية المعايرة .

- ميكانيزم تفاعلات الأكسدة و الإرجاع : [17]

التفاعل (1) :

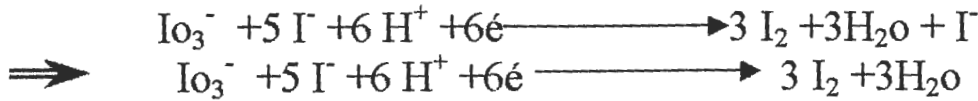
(1) إرجاع IO₃ إلى I في وجود H⁺:



(2) أكسدة I⁻ إلى I₂ في وجود I⁻ :

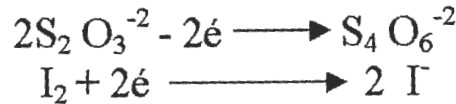


جمع المعادلتين (1) و (2) نتحصل على :



التفاعل (2) :

(1) أكسدة : 2S₂ O₃⁻² إلى S₄ O₆



(2) إرجاع I₂ إلى 2 I⁻ :

جمع المعادلتين :



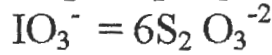
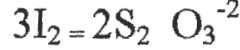
كل مول من اليودات (IO_3^-) يرجع إلى 3 مولات من اليود (3I_2)



كل مول من 3 مولات من اليود يحتاج إلى مولين من تيسولفات ($2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$) من أجل إرجاعه إلى (2I^-):



كذلك 6 مولات من ($\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$) ضرورية لإرجاع 3 مولات من اليود (I_2)



-تحضير الكواشف : [17]

- تيسولفات الصوديوم : ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)

نذيب 24,82 من $5\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ في حوجلة جوجي مع الماء المقطر ثم نكمل الحجم إلى 1 ل (المحلول الأم)

محلول المعايرة : (0,002نظامي)

نأخذ 20مل من المحلول الأم (0,1 نظامي) في حوجلة جوجي (1000 ملل) و نكمل الحجم إلى 1000 ملل .

- محلول KIO_3 : 0.05 غ/ل

المحلول الأم : نأخذ 10 غ من KIO_3 في 1 لتر من الماء المقطر .

محلول المعايرة : نضع 5 ملل من المحلول الأم في حوجلة جوجي ونكمل الحجم إلى 1000 ملل حسب قانون التخفيف:

$$c_1V_1 = c_2V_2$$

$$10 \text{ g/l} \times 5 \text{ ml} = 0,05 \text{ g/l} \times V_2$$

$$V_2 = 10 \times 5 / 0,05 = 1000 \text{ ml}$$

- محلول KI (10%) :

نذيب 10 غ من KI في حويجلة جوجي (100 ملل) و نكمل الحجم إلى غاية 100 ملل .

ملاحظة :

هذا المحلول يحضر أثناء المعايرة (لا يحفظ لمدة طويلة) .

محلول النشاء (25,0%) :

نذيب 5,2 غ من النشا الصلب في 100 ملل من الماء المقطر ،بعدها نضيف 500 ملل من الماء المقطر الساخن + 5 ملغ من

KCN :

- ثم نتركه 5 دقائق ليغلي .

- ثم نضيف 1 غ من حمض (سلسيليك) salicylique بعدها نتركه يبرد ثم يغطي .

في حوجلة جوجي (100 ملل) نضع 80 ملل من الماء المقطر ثم نضيف 5.56 غ من H_2SO_4 (الكثافة 3,96% $d=20^\circ C$)
 ثم نكمل الحجم بالماء المقطر إلى غاية 100 ملل .

$$V_{H_2SO_4} = \frac{Eq. g \times N \times 100}{dx \%} = \frac{49 \times 2 \times 100}{1.83 \times 3,96}$$

* معايرة محلول تيروسولفات بواسطة محلول KIO_3 :

- في حوجلة تحتوي على 800 ملل من الماء المقطر :

نضع 5 ملل من محلول المعايرة KIO_3 (0.005 غ/ل)

- ثم نضيف إليه 5 ملل من محلول المعايرة (KI) و 5 ملل من حمض الأستيك .

- نغطيه ثم نتركه يرتاح لمدة 5 دقائق في الظلام .

- نعايره بواسطة محلول تيروسولفات الصوديوم إلى غاية ظهور لون أصفر خفيف .

- بعدها نضيف 5 ملل من محلول النشا حتى نحصل على اللون الأزرق .

- نواصل المعايرة بمحلول التيروسولفات إلى غاية زوال اللون الأزرق .

- نحسب حجم التيروسولفات المستعمل أثناء المعايرة .

- معايرة اليود في ملح الطعام :

في حوجلة جوجي 250 ملل نذيب 10 غ من الملح في 100 ملل من الماء المقطر ثم نضعه يغلي ،بعدها نتركه يبرد .

- ثم نضيف إليه 1 ملل من حمض **Sulfirique** النقي و 1 ملل من محلول KI فنحصل على اللون الأصفر ثم نضعه في قارورة

و نغلقها ثم نترك المحلول يرتاح لمدة 5 دقائق في الظلام .

- بعدها نعايره بواسطة تيروسولفات الصوديوم إلى غاية ظهور لون أصفر شاحب ثم نضيف 5 ملل من محلول النشا نتحصل

على اللون الأزرق .

- ثم نواصل التقطير إلى أن يزول اللون الأزرق .

- نحسب الحجم الكلي للتيروسولفات المستعمل للمعايرة لكل عينة مأخوذة .

- معايرة اليود في ماء الشرب :

بنفس الطريقة المستعملة في الملح :

- نضع 100 ملل من ماء الشرب يغلي بعدها نتركه يبرد .

- ثم نضيف إليه 1 ملل من حمض السولفيريك النقي و 1 ملل من محلول KI .

- نتركه 5 دقائق يرتاح في الظلام .

- بعدها نعايره بواسطة تيروسولفات الصوديوم إلى غاية ظهور اللون الأصفر الشاحب .

- نواصل التقطير إلى أن يزول اللون الأزرق .
- نحسب الحجم الكلي للتيوسولفات المستعمل للمعايرة لكل عينة مأخوذة (الماء)
- معايرة اليود في التربة :
- بنفس الطريقة :
- في حوجلة تحتوي على 100 ملل من الماء المقطر نضع 10 غ من التربة نرجحها ثم تغلى و تبرد .
- ثم نقوم بترشيحها بواسطة ورق الترشيح .
- بعدها نضيف إليه 1 ملل من حمض Sulfurique و 1 ملل من محلول KI .
- نتحصل على لون أصفر ، ثم نتركه يرتاح 5 دقائق في الظلام .
- ثم نعايره بواسطة تيوسولفات الصوديوم إلى غاية ظهور اللون الأصفر الشاحب .
- بعدها نقوم بإضافة 5 ملل من النشا حتى نحصل على اللون الأزرق .
- نواصل التقطير بواسطة التيوسولفات إلى غاية زوال اللون الأزرق (نحسب حجم التيوسولفات المستعمل أثناء المعايرة لكل عينة) .

- اعتمدنا على شدة اللون لمعرفة كمية اليود .
- نضع حجم التيوسولفات المستعمل للمعايرة V1، و نعمل في نفس الشروط السابقة الشاهد ، أي نأخذ 100 ملل من الماء المقطر بدون ملح مغلى ثم يبرد و بعدها يعامل بنفس الكواشف ثم نحسب حجم التيوسولفات V2.
- نتيجة : لا يجب وضع محلول النشا مباشرة لأن المعقد (يود - نشا) يتفاعل لمدة أطول مع تيوسولفات و يعطي نتائج مرتفعة.

ملاحظة : من كل منطقة اخذنا 3 عينات من الملح ، الماء و التربة و حسبنا المعدل

II . 2 الدراسة الإحصائية للعينة المرضية :

خلال تواجدها بمستشفى جيجل مصلحة الأذن الأنف و الحنجرة (ORL) ، أخذنا عينة من المرضى بداء الغدة الدرقية بطريقة عشوائية من أجل معرفة عوامل الخطر لهذا المرض ، لذلك قمنا بإعداد إستمارة معلومات خاصة بالمرضى أخذنا فيها بعين الإعتبار عامل الجنس ، العمر المنطقة ، الهرمونات التيرويدية و TSH ، فكانت النتائج مدونة بالجدول رقم (III) و النسب المئوية في الجدول رقم (VI) .

ملاحظة :

الحالة الطبيعية للهرمونات هي :

T3 : 3,1 - 6,5 بيكومول / ل

T4 : 9 - 23,2 بيكومول / ل

TSH : 0,1 - 4 ميكرو غرام / ل

| رقم المريض | الجنس | العمر | المنطقة | T3 بيكومول / ل | T4 بيكومول / ل | TSH |
|------------|-------|-------|----------------------|----------------|----------------|-------|
| 1 | أ | 40 | الطاهير | 3.5 | 9.1 | 0.079 |
| 2 | أ | 65 | الشقفة | 4.62 | 12.40 | 7.12 |
| 3 | أ | 83 | تاكسنة | 5.64 | 12.64 | 0.75 |
| 4 | أ | 29 | جيجل | 3.09 | 9.66 | 0.07 |
| 5 | أ | 52 | الشحنة | 4.03 | 9.01 | 0.23 |
| 6 | أ | 46 | تاكسنة | 5.47 | 13.24 | 1.13 |
| 7 | أ | 45 | جيجل | 4.07 | 16.13 | 4.09 |
| 8 | أ | 51 | تاكسنة | 1.16 | 3.21 | - |
| 9 | أ | 37 | العوانة | 5.14 | 14.10 | 0.38 |
| 10 | أ | 34 | تاكسنة | 5.09 | 11.76 | 7.60 |
| 11 | أ | 56 | الشقفة | 6.22 | 15.67 | 7.01 |
| 12 | أ | 48 | جيجل | 4.07 | 2.67 | 14.7 |
| 13 | أ | 49 | الشحنة | 6.33 | 9.76 | 0.25 |
| 14 | أ | 41 | جيجل | 4.54 | - | 0.12 |
| 15 | أ | 61 | الميلية | 0.27 | 2.32 | 2 |
| 16 | أ | 39 | جيجل | 4.69 | 12.17 | 0.54 |
| 17 | أ | 55 | بازول | 4.06 | 12.33 | 1.8 |
| 18 | أ | 48 | الطاهير | 0.73 | 6.86 | -1 |
| 19 | أ | 48 | الشقفة | 3.42 | 12.47 | 3.35 |
| 20 | أ | 45 | الشحنة | - | - | - |
| 21 | أ | 65 | تاكسنة | - | - | - |
| 22 | أ | 35 | الميلية | - | - | - |
| 23 | أ | 45 | تاكسنة | 2.75 | 11.06 | 21.08 |
| 24 | أ | 56 | الأمير عبد القادر | 4.28 | 12.03 | 0.01 |

| | | | | | | |
|-------|-------|------|---------|----|---|----|
| - | - | - | الطاهير | 31 | 1 | 25 |
| - | - | - | العوانة | 45 | 1 | 26 |
| - | - | - | الشحنة | 40 | 1 | 27 |
| - | - | - | بازول | 50 | 1 | 28 |
| - | - | - | الشحنة | 30 | 1 | 29 |
| - | 13.01 | 4.65 | تاسوست | 36 | ذ | 30 |
| 10.93 | - | - | جيغل | 56 | 1 | 31 |
| 0.94 | 5.96 | 1.21 | الشقفة | 54 | 1 | 32 |
| 0.07 | 8.05 | 3.09 | الشحنة | 44 | 1 | 33 |
| - | - | - | الشحنة | 47 | 1 | 34 |
| - | - | - | الشحنة | 53 | 1 | 35 |
| - | - | - | العوانة | 56 | 1 | 36 |
| - | - | - | قاوس | 37 | 1 | 37 |
| 0.009 | 4.95 | 3.90 | تاكسنة | 26 | ذ | 38 |
| 4.34 | 1.69 | 3.27 | الشقفة | 36 | 1 | 39 |
| 12.03 | 28.73 | 4.05 | بازول | 35 | 1 | 40 |
| 05 | 11.56 | 3.65 | الشقفة | 45 | 1 | 41 |

الجدول رقم (VI) : النسب المئوية للإصابة بالمرض

| النسب المئوية | عدد الإصابات | المنطقة |
|---------------|--------------|---------|
| %17.07 | 7 | تاكسنة |
| %14.63 | 6 | الشقفة |
| %14.63 | 6 | جيغل |
| %19.51 | 8 | الشحنة |
| %7.31 | 3 | العوانة |
| %7.31 | 3 | الطاهير |
| %7.31 | 3 | بازول |
| %2.43 | 1 | تاسوست |
| %2.43 | 1 | قاوس |

| | | |
|-------|---|---------|
| %2.43 | I | الميلية |
|-------|---|---------|

بعد هذه الدراسة الإحصائية و بعد معرفة المناطق التي تكثر فيها الإصابة بهذا المرض ، قمنا بأخذ عينات من الملح و الماء و التربة و قمنا بمعايرة اليود فيها فكانت النتائج كالتالي :

III - النتائج و تحليلها :

III . 1 - نتائج معايرة اليود :

أ - في ملح الطعام : بعد الحسابات تبين أن :

1- ملل من محلول $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ($N= 0.002$) يعادل 0.0423 ملغ من اليود أي :

- KIO_3 يعادل $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 6$

- 1 Γ يعادل $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 6$

- إذن 1 مول KIO_3 يحتاج 6 مولات من $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ لكي يرجع

1ملل من محلول $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ يرجع .

eq mg I

$$0,0423 \text{ ملغ} = \frac{\quad}{6} \times N = V$$

$$0,0423 \text{ ملغ} = \frac{127}{6} \times 0,002 = V$$

نضاعف حجم $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ المستهلك أثناء المعايرة من أجل 0.0423 نتحصل على كمية اليود بالميلي غرام في 10 غ من الملح .

للحصول على النتيجة في 1000 غ (1 كغ) من الملح أي بالميلي غرام من اليود / الكغ من الملح أو

(ppm) جزء من المليون من الملح ، نضرب النتائج في 1000 حسب العلاقة التالية :

$$I \text{ (ppm ou mg/kg sel)} = V \text{ ml (Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \times N(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \times \text{eq} \times 100 \text{ mg}$$

و العلاقة العامة تكون كالتالي :

$$I(\text{ppm}) = \frac{(V1-V2) \times N \times \text{eq mgI} \times 1000}{10 \text{ غ الملح المستعمل}}$$

V1 : حجم تيسولفات الصوديوم المستعمل أثناء معايرة اليود في الملح .

V2 : حجم تيسولفات الصوديوم المستعمل للشاهد .

N : نضامية محلول تيسولفات الصوديوم ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) المستعمل .

- المكافئ الغراممي لليود = 127 / 6 .

- 10 : 10 غ من الملح المستعمل أثناء التجارب .
- 1000 : 1 كغ من الملح

وبعد المعايرة و الحسابات كانت النتائج مدونة في الجدولين رقم (V) (IV)

الجدول رقم (V) : نتائج معايرة اليود في ملح الطعام بالطريقة الكمية .

| الرقم | المنطقة التي أخذت منها عينة الملح | كمية اليود في العينة المعايرة | كمية اليود في العينة المعايرة | المعدل | القيم الطبيعية | الملاحظة |
|-------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------|----------------|-----------|
| 1 | الشحنة | 42.32 | 15.65 | 31.33 | 84.55 - 50.55 | غير كافية |
| 2 | الشقفة | 35.97 | 21.16 | 31.03 | 84.55 - 50.55 | غير كافية |
| 3 | تاكسنة | 33.85 | 42.32 | 38.79 | 84.55 - 50.55 | غير كافية |
| 4 | جيحل | 34.01 | 40.20 | 38.13 | 84.55 - 50.55 | غير كافية |

الجدول رقم (IV) : نتائج معايرة اليود في ملح الطعام بالطريقة النصف كمية .

| الرقم | المنطقة التي أخذت منها عينات الملح | اللون | كمية اليود | القيم الطبيعية | الملاحظة |
|-------|------------------------------------|-------------|------------|----------------|----------|
| 1 | الشحنة | بنفسجي فاتح | 7 - 0 | 50 - 30 | غير كافي |
| 2 | الشقفة | أزرق فاتح | 15 | 50 - 30 | غير كافي |
| 3 | تاكسنة | أزرق فاتح | 15 | 50 - 30 | غير كافي |
| 4 | جيحل | بنفسجي فاتح | 7 - 0 | 50 - 30 | غير كافي |

- أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بالماء و التربة فإننا قدرنا اليود تقدير نوعي , إذ اعتمدنا على شدة الألوان لمعرفة محتوى التربة و الماء من اليود .

III . 2 نتائج الدراسة الإحصائية :

أ - عامل السن : من الجدول رقم (1) و الرسم 1 نلاحظ بأنه كلما زاد العمر زاد احتمال الإصابة بالمرض , بحيث أن

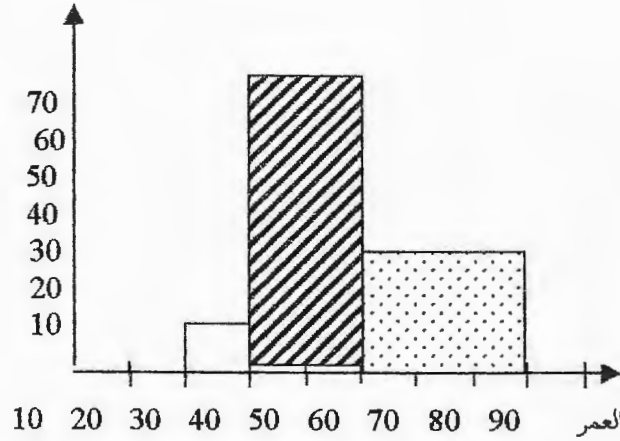
أغلبية المرضى تنحصر اعمارهم ما بين :

20 و 30 سنة أي 10%

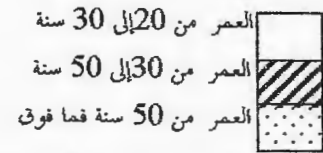
30 و 50 سنة أي 71%

50 فما فوق أي 29%

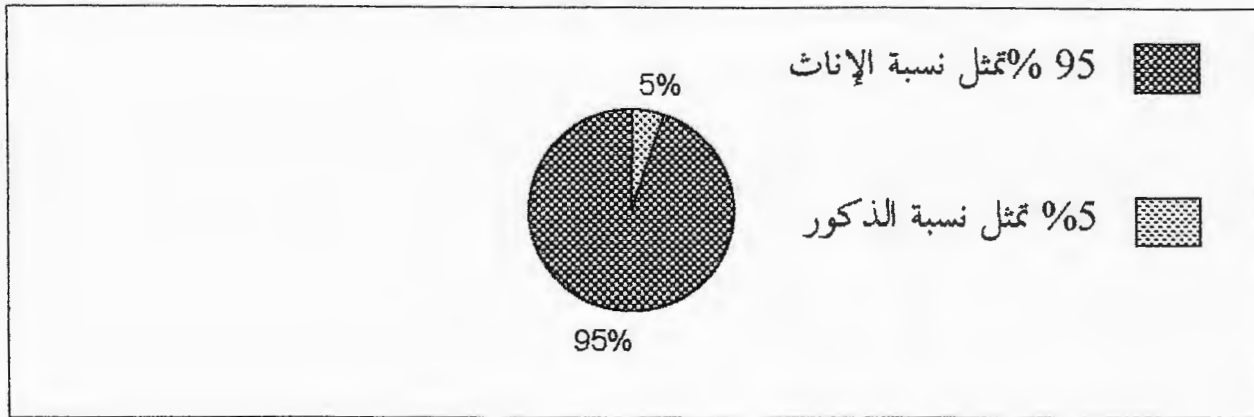
النسبة %



الرسم 1: العلاقة بين الإصابة و السن



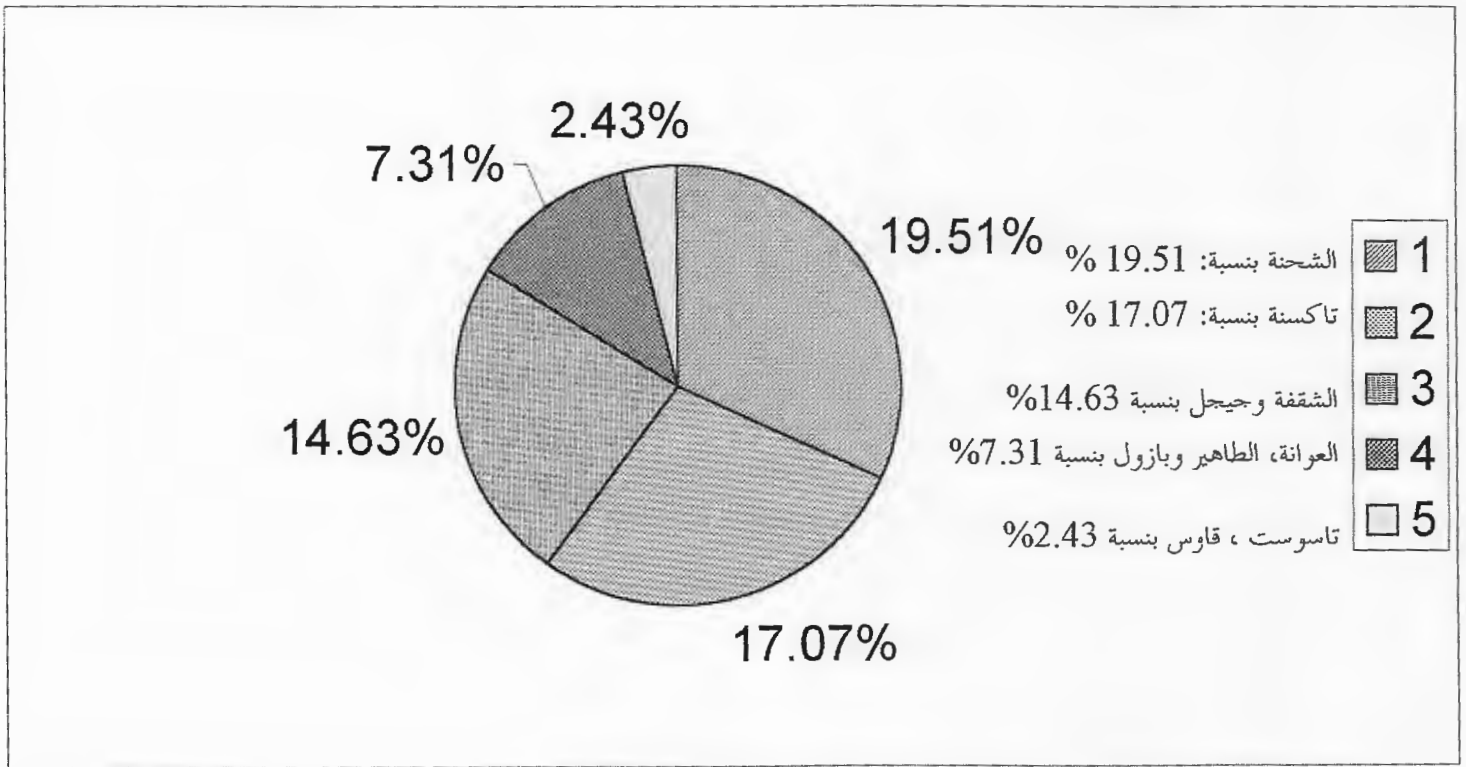
ب - عامل الجنس : من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (1) و الرسم 2, نلاحظ بان عدد الإناث يقدر ب 3% حالة (95%) مقابل عند الذكور (5%) .



الرسم 2: العلاقة بين الإصابة و الجنس

ج- عامل المنطقة :

من الجدولين (III) (VI) نلاحظ أن أغلبية المرضى من المناطق الجبلية. (تاكسنة، الشحنة، الشقفة) بحيث تأتي الشحنة في المرتبة الأولى بـ 8 إصابات و بنسبة 19.51، وتليها تاكسنة بـ 7 إصابات و بنسبة 17.07، بعدها الشقفة و جيجل بـ 6 إصابات و بنسبة 14.63. أما بقية المناطق فتتراوح بها الإصابة من (1-3) أي بنسبة (2.43 - 7.31) ، و النتائج المحصل عليها مدونة في الجدول (VI) والرسم (3) .



الرسم 3: العلاقة بين الإصابة والمنطقة

VI - المناقشة

إن نتائج دراستنا الإحصائية التي يلخصها الجدولين (III) (VI) و يوضحها الرسمان 2 ، 3 مشاهدة لنتائج بقيّة الدراسات السابقة التي أجزت على عينات مرضية في مناطق مختلفة بحيث :

إن الجنس المؤنث هو الأكثر عرضة للإصابة بهذا المرض من الجنس الذكر . بحيث كانت نسبة النساء في العينة المرضية المأخوذة عشوائيا تمثل 95% ، بينما يمثل الجنس الذكر 5% فقط . و هذا يوافق نتائج [6] .

- إن عامل الجنس المؤنث غير كافي وحده لإحداث الإصابة بالمرض بل يتطلب ذلك تدخل عامل العمر ، بحيث نلاحظ انه كلما زاد العمر كلما زاد احتمال الإصابة بالمرض و هذا ما يوضحه الرسم (1) إذ نجد أن الفترة ما بين 30- 50 سنة هي المرحلة الحرجة و الأكثر خطورة للإصابة بالمرض حيث يمثل هذا المجال 71% من المرضى .

- إن عامل الجنس المؤنث و زيادة العمر تعتبران عاملان غير كافيان لإحداث المرض . إذ يوجد عامل ثالث و هو منطقة إقامة الشخص و يكون هذا العامل الأخير قوي كلما ابتعدنا عن البحر ، و هذا ما وجدناه في دراستنا الإحصائية من بين نتائجها أن منطقة الشحنة و منطقة تاكسنة اللتان تبعدان عن البحر كانت الإصابة بهما مرتفعة . بالإضافة إلى ذلك هذه المناطق تكثر بها مواد غذائية ذات مصدر نباتي تحتوي على مواد كيميائية مساعدة على تكون المرض ، مثل (اللفت ، البصل ، القرنبيط ، ... إلخ) ، و هي واسعة الاستهلاك من طرف المواطنين ، و هذه العوامل هي حسب ماتوصل إليها العالم Chesney (1912) - [16] .

عند الإصابة بهذا المرض (Hypothyroidie) يرافقه إنخفاض في الهرمونات الترويدية و هذا ما لاحظناه عند العينة المرضية التي كانت معدلات قيم الهرمونات بها هي 3.82 بيكو مول / ل بالنسبة T_3 و 10.46 بيكومول / ل بالنسبة T_4 3.79 ميكرو مول / ل بالنسبة TSH . وهذه القيم قريبة من القيم الدنيا للقيم الطبيعية لهذه الهرمونات .

إن وجود بعض أشخاص العينة المرضية يملكون قيم طبيعية من هذه الهرمونات ، تفسيره يكون أن هؤلاء المرضى يوضعون تحت العلاج بواسطة هذه الهرمونات ، أما بالنسبة لنتائج معايرة اليود في المصادر الأساسية لليود فكانت نتائجها كالتالي :

بالنسبة للمصدر الأول لليود و جدنا بأن ملح الطعام المستهلك في المناطق التي ترتفع بها الإصابة بهذا المرض (الشحنة - تاكسنة) يحتوي على كمية من اليود (31.03 - 31.33) غير مطابقة لتعليمات المنظمة العالمية للصحة و المنشور الوزاري رقم 90 / 40 ل 90/01/30 . الذي ينص على إغناء ملح الطعام باليود . (50.55 - 84.55 ملغ / كلغ) . أما بالنسبة للتربة و الماء باعتبارهما المصدر الأساسي لليود الغذائي ، طبقنا نفس الطريقة المتبعة في معايرة اليود في ملح الطعام من أجل التقدير الكيفي لليود في هذه المصادر ، و اعتمدنا على شدة اللون أثناء المعايرة ، بحيث أن شدة اللون الناتجة تكاد تكون معدومة أو أقل بكثير عن اللون الناتج عن معايرة ملح الطعام . و هذا يدل على أن كل من الماء و التربة لهذه المناطق (تاكسنة و الشحنة) فقيرة من اليود .

الخاتمة

إن قصور الغدة الدرقية Hypothyroidie مرض يزداد إنتشارا عند النساء , خاصة في الفترة ما بين 30 - 50 سنة من العمر و يزداد الاحتمال بالاصابة كلما ابتعدنا عن البحر , أي كلما ازداد نقص اليود في المنطقة .

و من بين العوامل المساعدة على حدوث المرض هو التغذية على نباتات غنية بمواد مشجعة لحدوث المرض تسمى :

Les facteurs goitrigènes , و التي تكثر في بعض النباتات منها : الذرة البيضاء , اللفت , البصل , الزيوت... إلخ .

و نظرا لفقر التربة و الماء من اليود في المناطق التي تبعد عن البحر , يبقى الوسيلة الوحيدة لتلبية احتياجات الجسم من اليود

هو الاعتماد على ملح الطعام الغني باليود . و التقليل من تناول النباتات المسببة لهذا الداء .

قائمة المختصرات

ARN_m : Acide ribonucléique message .

AMP_c : Adenosine monophosphate cyclique .

DIT : Diiodotyrosine

GLn : Glucyne .

His : Histidine .

MIT : Monoiodotyrosine .

ORL :Oreille – Gorge - Langue

Pro : proline

T₃ : Triiodothyronine .

T₄ : Tetraiodothyronine .

TSH : Thyroïd stimulating hormone .

TRH : Thyrotropin releasing hormone .

TBG: Thyroxin binding globulin .

TBA : Thyroxin binding albumin .

TBPA : Thyroxin binding prealbumin .

rT3 : Reverse triiodothyronine .

قائمة الأشكال

الشكل 1 : وضعية تشريحية للغدة الدرقية

الشكل 2 : التركيب النسيجي للغدة التيرويدية

الشكل 3 : الصيغة الكيميائية للهرمونات التيرويدية

الشكل 4 : دورة اليود في الطبيعة

الشكل 5 : دورة اليود في الجسم

الشكل 6 : تركيب الأحماض الأيودوأمنية

الشكل 7 : تنظيم تخليق الهرمونات التيرويدية

الشكل 8 : هدم الهرمونات التيرويدية

قائمة الجداول

- الجدول I : المعدل المتوسطي لليود لبعض العناصر الغذائية .
- الجدول II : مسببات داء الغدة الدرقية
- الجدول III : الاستمارة المتعلقة بالمرض
- الجدول VI : النسب المتوية للإصابات
- الجدول V : نتائج معايرة اليود في ملح الطعام بالطريقة الكمية
- الجدول IV : نتائج معايرة اليود في ملح الطعام بالطريقة النصف كمية .

المراجع بالعربية

[14] : ح - مدور . ع - قادرين . (97 - 98) . دراسة فزيولوجية و باثولوجية للغدة الدرقية . جامعة قسنطينة .

تاريخ المناقشة : 30/09/2002

الاسم و اللقب : بوجنانه شهيناز

بونفيخة سميرة

مغريش صورايا

العنوان : تقدير كمية اليود في النظام الغذائي السائد لدى المرضى المصابين بداء الغدة الدرقية

طبيعة الشهادة : شهادة الدراسات العليا في الكيمياء الحيوية

ملخص :

الغدة الدرقية هي أكبر غدة للإفراز الداخلي، تتدخل في جميع الوظائف الحيوية للجسم . يلعب اليود دور أساسي في نشاط الغدة الدرقية لأنه عنصر مهم لتكوين الهرمونات الترويدية ، و هو ضروري لضمان نمو عادي للمخ و الجسم . من أهم أسباب اضطراب الغدة الدرقية نقص اليود و هو أكثر انتشارا في فئة النساء خاصة عند العمر 30-50 سنة . يتركز أساسا في المناطق البعيدة عن البحر . و لتجنب هذا كله ينصح بتزويد ملح الطعام باليود و تجنب استهلاك مسببات هذا الداء من بينها (les Goitrigenes)

Résumé :

- La thyroïde la plus volumineuse des glandes à sécrétion interne , joue un rôle dans toutes les fonctions vitales du corps .
- L'iode joue un rôle centrale dans la physiologie de la thyroïde , puisque c'est un constituant pour la formation des hormones thyroïdienne T3, T4 et nécessaire pour assuré une croissance normale pour le cerveau et le corps .
- Les principaux causes de trouble de la glande thyroïde c'est la carence en iode, et la plus dispersé chez les femmes surtout à l'âge (30-50) et on trouve surtout dans les régions loin de l mer .
- Pour éviter tout ça , nous conseillons d'addition l'iode surtout ont les « goitrigènes » .

Sommery :

- Thyroid the bulkiest of glands with secretion interns, plays a role in all the vital functions of the body.
- The iodize plays a power station role in the physiology of thyroid, since this is a component essential for the formation of the hormones tyroïdienne T3 ,T4 .and necessary for assured a normal growth for the brain the body .
- Principal causes of disorder of the glad thiroïde it is the iodine deficiency, and more dispersed among women especially age (30,50) and one finds especially in the areas far from the sea.
- To avoid all that, we advise the addition the iodize in slt and to avoid consumption, the cause of this disease especially have "goitrigenes" .

الكلمات المفتاحية : الغدة الدرقية ، اليود ، قصور الغدة الدرقية ، إفراط الغدة الدرقية ، الهرمونات الترويدية T3 , T4

المشرف : السيد حنديس محمد الصادق

