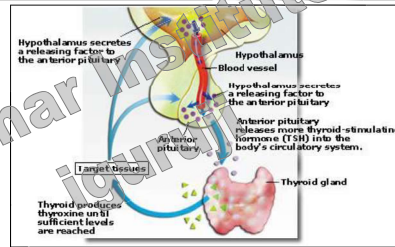
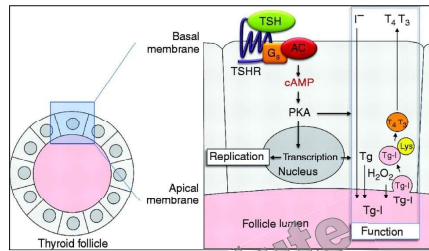


Thyroid Gland की disease और Irregularities**1. Thyroid या Hypothyroidism की Hypo-secretion**

- ▶ ये genetic disorder भी हो जाता है or food में iodine की कमी or urine में iodine की अधिक मात्रा में excretion की वजह से भी हो सकती है।
- ▶ **बचपन में, hypothyroidism Cretinism cause करता है** और इसी बच्चों को **cretin** कहते हैं और ये thick lips, protruding tongue, swollen belly, ill developed sex organs जैसे लक्षण दिखाते हैं। बच्चे dwarf और ugly बन जाते हैं। इनका BMR heat beat का rate और body का temperature कम होता है ये sterile और mentally ill विकसित होते हैं।
- ▶ adults में hypothyroidism **myxoedema** cause करता है बालों का झड़ना, loose और swollen skin, adipose fact और mucous की deposition skin में ताकि पूरी body obese बन जाए blood pressure कम हो जाता है patient cold से संवेदनशीलता और यौन शक्ति की हानि प्रदर्शित करता है। Mental, slowing, bradychordia, और weight gain भी हो जाता है, adults में myxoedema के ये सभी symptoms होते हैं।

Simple goiter: ये food में iodine की deficiency की वजह से होता है, इसे **colloid goiter** भी कहते हैं। Swelling की वजह से thyroid gland बड़ी हो जाती है, लेकिन ये कोई genetic disorder नहीं है। Neck भी फूल जाती है और कॉलर की तरह दिखाई देती है इस बिमारी को हम sea food और extra iodine को अपनी diet में शामिल करके दूर कर सकते हैं।

Sporadic Goiter: ये disease genetic disorder की वजह से होती है।

Aadhar Institute

27, Kisaan Marg, Tonk Road, Jaipur-302015
in case of any doubt WhatsApp us at 9314503070

167

- ▶ **Hashimoto's disease:** Hashimoto's disease में thyroxine की बहुत ज्यादा कमी होती है। तब यदि कोई antigen या medicines, disease के उपचार के लिए या यहाँ तक कि thyroxin hormone भी देते हैं, तो वो भी poison की तरह काम करती है। इसकी प्रतिक्रिया में body, antibodies उत्पन्न करती है, जो अपनी खुद की thyroid gland को नष्ट कर देती है। इस disease को **suicide of thyroid या Autoimmune thyroiditis** भी कहते हैं।

2. Thyroid का Hyper-secretion या Hyperthyroidism

कुछ microbe infections या genetic disorders की वजह से gland enlargement show करता है और ये enlarged gland बहुत ज्यादा मात्रा में thyroxine का स्वाव करता है, जिसकी वजह से BMR, Heart beat rate, blood pressure, intestine में glucose का अवशोषण और oxygen की खपत बढ़ जाती है। Mitochondria में बहुत ज्यादा energy उत्पन्न होती है, जो ATP के रूप में एकत्रित नहीं होती, बल्कि body से heat के रूप में released हो जाती है। इस वजह से patient में growth के बजाय असामान्य विड्विधायन, शकान दिखाई देती है। **Excess heat/calorie/energy formation की वजह से patients बहुत गर्म महसूस करते हैं।** ये disorders body में hyperthyroidism करते हैं:

▶ **Exophthalmic Goiter या Grave's disease या Base Dow's disease या Thyrotoxicosis:** इस disease में eyeball के नीचे mucous की deposition हो जाती है, जिसके परिणाम स्वरूप eyes बड़ी और उभरी हुई (bulging) दिखाई देती है या eye socket के बाहर निकली हुई दिखाई देती है। जो patient को एक डरावना और घूरता हुआ देता है। इस बिमारी में पूरा gland neck region तक बड़ी हो जाती है।

▶ **Plummer's disease:** इस disease में thyroid gland सामान्य ग्रंथि प्रदर्शित नहीं करता लेकिन ब्लास थायरोइड के चारों तरफ buds के जैसे छोटे गदाने हो जाते हैं, इसे **toxic adenoma** भी कहते हैं। Hypersecretion के साथ thyroid gland, आकार में बढ़ (swelling) जाती है।

Antithyroid Drugs

▶ Anions में chlorate, periodate, bi-iodate, nitrate और perchlorate आते हैं। Thiocyanate और दूसरे monovalent anion, iodide के transport को रोकते हैं। लेकिन, ये पूरा gland के अन्दर concentrate नहीं करते हैं। Perchlorate की activity thiocyanate के 10 गुणा होती है।

▶ Thiocarbomides, जो की compounds का समूह होता है, वह thiourea से सम्बन्धित होता है। ये coupling reaction को और monoiodotyrosine (iodide की organic binding) की iodination को रोक देता है।

Normal individuals में iodides की large doses thyroid के ऊपर सौधा असर करती है। जिससे hormone संश्लेषण अस्थायी रूप से कम हो जाता है। इन रूकानट को **Wolff – Chaikoff** प्रभाव कहते हैं जब iodide का transport बढ़ जाता है तब **Wolff – Chaikoff effect** बड़ा और ज्यादा समय तक होता है और यही वजह होती है, कि ये patients जिनमें thyrotoxicosis होता है, वे normal लोगों की तुलना में iodide के लिए ज्यादा प्रभावी होते हैं।

Naturally Occuring Goitrogens

Thiocyanates को कई बार भोजन के साथ भी ग्रहण करते हैं और कुछ भोजन में प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला goitrogens के ज्यादा मात्रा में पायी जाती है। जैसे Brassicaceae family के vegetables विशेष रूप से rutabagas, cabbage और turnips में progointrin पाया जाता है। एक substance होता है जो compounds को goitrin में परिवर्तित करती है, जो की एक active antithyroid agent होता है। Vegetables में progointrin activator heat – labile होती है। लेकिन, क्योंकि intestine (presumably of bacterial origin) में भी activators होते हैं। अगर हम vegetables को cooked भी कर देते हैं, तब भी goitrin बन जाता है।

Para follicular cells or C-cells:

ये cells thyroid gland के stroma में पाये जाते हैं। ये cells endocrine nature के होते हैं। ये embryo के fifth brachial pouches से जो ultimobranchial bodies बनती है, उनके अवशेष होते हैं। **ये cells para follicular cells, endodermal origin के होते हैं।**

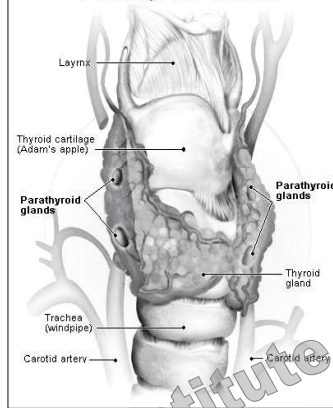
Aadhar Institute

27, Kisaan Marg, Tonk Road, Jaipur-302015
in case of any doubt WhatsApp us at 9314503070

168

ये cells, thyrocalcitonin hormone का स्राव करते हैं, जिनसे iodine नहीं होता है। यह एक protein होता है। Thyrocalcitonin, bones के स्राव (destruction) को कम कर देता है और urine में Ca^{++} की excretion को दर को बड़ा देता है। अतः extra cellular fluid में Ca^{++} की संख्या को कम कर देता है। यह bones में Ca^{++} की deposition को बड़ा देता है, जिससे bones solid और strong बनती हैं। यह hormone, colip hormone या parathormone का परस्पर विरोधी (antagonistic) होता है।

Parathyroid Glands



- ये glands thyroid gland के dorsal surface में स्थित रहते हैं, ये दो pairs में होते हैं। ये thyroid के हर lobe में आंशिक या पूर्णतः होते हैं। इसे Raynard ने खोजा था और Sandrom ने इसकी व्याख्या की थी।
- हर gland का weight 0.05 gm (0.3 gm के आस-पास) और size 4-6 mm की होती है।
- Embryo की third या fourth branchial pouches slits की epithelium इन glands को बनाती है, जैसे: ये भी endodermal origin के होते हैं।
- ये glands सिर्फ एक hormone-parathormone का स्राव करते हैं, इनको Collip's hormone या PTH भी कहते हैं।
- Collip ने इसे, इसके शुद्ध रूप में पान किया। ये hormones, proteinous nature के होते हैं।
- Parathormone blood में PO_4 और Ca^{++} के number को नियंत्रित करता है और इसी वजह से ये body के internal atmosphere की एकरूपता को maintain करते हैं।
- ये blood में Ca^{++} की संख्या को बड़ा देते हैं और PO_4 की संख्या को कम कर देते हैं।
- Parathormone या PTH nephrons और intestine में Ca^{++} की पुनःअवशोषण को बड़ा देते हैं, जैसे: urine को pass करते समय ये Ca^{++} के loss को कम करता है। Urine में PO_4 की excretion को बड़ा देता है।
- Vitamin D और parathormone cofactors की तरह काम करते हैं। Vitamin D Ca^{++} को bone और teeth में जमाता करता है। ये दोनों hormones osteoclast cells को bones को गलाने के लिए उत्तेजित कर देते हैं। अतः ये asymmetrical bone को symmetrical bone में परिवर्तित कर देते हैं।
- ये cells (osteoclast) bone की remodeling जीवन भर करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप Ca^{++} की amount normal

Aadhar Institute

27, Kisaan Marg, Tonk Road, Jaipur-302015
in case of any doubt WhatsApp us at 9314503070

169

conditions में blood में स्थिर रहती है।

- प्रत्येक 100 ml blood में 12 mg Ca^{++} होता है।
 - Ca^{++} muscle contraction, impulses की conduction, heart beat, blood की clotting, formation और bones की modelling और ovum की fertilization के लिए बहुत जरूरी होते हैं।
 - Adult man में 1 kg तक calcium पाया जाता है। Body में जितने भी minerals पाये जाते हैं, उन सभी में Ca^{++} की मात्रा सबसे ज्यादा होती है।
 - Parathormone muscles की activity को maintain करता है। इसके ठीक विपरीत, thyrocalcitonin hormone vitamin D और parathormone को विरोध करने के लिए परस्पर विरोधी कार्य करता है।
 - urine में Ca^{++} की excretion को बढ़ाकर और bone के गलने को कम करके Thyrocalcitonin blood में Ca^{++} की मात्रा को कम कर देता है।
- Hyposecretion:** PTH या parathormone के hyposecretion की वजह से ECF (इसे hypocalcemia भी कहते हैं) में Ca^{++} की मात्रा कम हो जाती है और PO_4 की मात्रा बढ़ जाती है।
 - Blood में Ca^{++} की कमी की वजह से, muscles और nerves unnecessarily irritated हो जाती है और cramping तथा shivering शुरू कर देती हैं। कभी-कभी बहुत समय तक voluntary muscles संक्षिप्त रहती हैं। इस disease को tetany कहते हैं।
 - अगर यह tetany diaphragm और intercostal muscles में होती है, तो Asphyxia की वजह से animal मर जाता है।
 - Parathyroid gland को हटाने से शुरू हो जाती है। यह सबसे ज्यादा fatal state/lethal condition होती है।
 - Hypersecretion:** PTH की hypersecretion की वजह से, osteoclast cells अनावश्यक रूप से bones को अत्यधिक गला देती हैं। जिसकी वजह से bones weak और brittle हो जाती हैं। इस अवस्था को Osteoporosis या Osteitis fibrosacystia कहते हैं।
 - Ca^{++} की quantity ECF में बढ़ जाती है और PO_4 को level कम हो जाता है, तो इस condition को hypercalcemia कहते हैं। इस condition को Ricketling henson's disorder भी कहते हैं।
 - Ca^{++} की kidneys और gall bladder में excess deposition की वजह से stones बन जाते हैं।

Control of secretion of parathyroid: Parathormone, लगातार हर समय स्रावित होता रहता है। जब blood में Ca^{++} की मात्रा कम हो जाती है, तो इसका स्राव बढ़ जाती है और vice-versa इस तरह ये direct feed back control होता है।

Calcium Metabolism का Hormonal Control और Bone की Physiology

Calcium की metabolism के लिए 3 hormones, मुख्य रूप से जिम्मेदार होते हैं।

- kidneys और liver में successive hydroxylations से 1,25-Dihydroxy-cholecalciferol steroid hormone होता है, जो vitamin D से बना होता है, इसका मुख्य कार्य calcium के अवशोषण को intestine में बड़ा देने का होता है।
- Parathyroid glands, parathyroid hormone का स्राव करता है। इसका मुख्य कार्य calcium को bone से mobilize करने का और urinary phosphate excretion को बड़ा देने का होता है।
- Calcitonin, calcium को low करने वाला hormone होता है, जो mammals के thyroid gland की cells के द्वारा स्रावित होता है। यह bone की (पुनःशोषण) resorption को रोक देता है।

CALCIUM & PHOSPHORUS METABOLISM

Calcium

- Adults के शरीर में 1100 gm (27.5 mol) calcium (body weight का डेढ़ गुना) होता है। 99% calcium skeleton में पाया जाता है।
- Myoneural junction transmission को अवरुद्ध कर देता है। जब extracellular Ca^{2+} कम हो जाते हैं। लेकिन ये प्रभाव nerve

Aadhar Institute

27, Kisaan Marg, Tonk Road, Jaipur-302015
in case of any doubt WhatsApp us at 9314503070

170