

INVESTIGAȚIA CT - GENERALITĂȚI

Tomografia axială computerizată, numită în literatura anglo-saxonă CT scan, iar în cea franceză tomodensitometrie, este o metodă imagistică secțională ce folosește un fascicul îngust (colimat) de radiații ionizante (radiații "X") ce trec printr-o secțiune subțire a corpului uman, perpendiculară pe axul lung al pacientului și care sunt recepționate de detectorii situați în opoziție cu sursa.

Cuvântul tomografie vine din grecescul "tomos"-felie sau secțiune și "graphe"-desen. Metoda permite măsurarea indicelui de atenuare al structurilor traversate de fasciculul de radiații și reconstruirea structurii interne prin folosirea proiecțiilor multiple. În funcție de densitățile structurilor traversate și folosind un algoritm de reconstrucție se obține o hartă prin transformarea matematică a atenuării în nuanțe de gri.

Unitatea de bază este secțiunea axială sau transversală, numită felie sau "slice" ce poate avea grosimi diferite, poate fi achiziționată direct sau reconstruită dintr-un volum de date.

Părțile componente ale aparatului sunt reprezentate în figura 1:

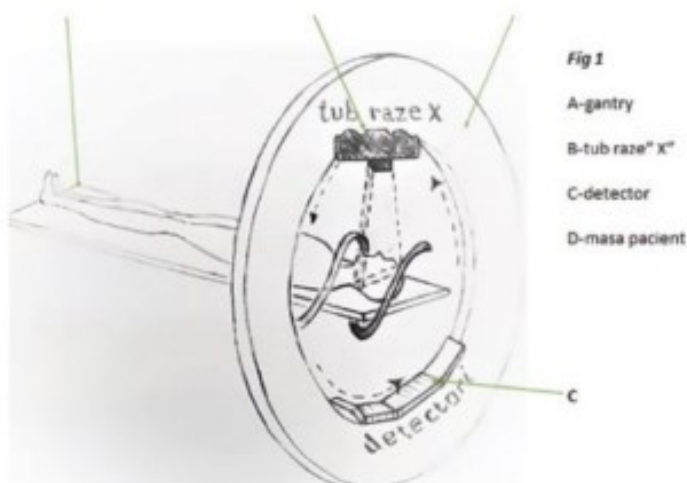


Figura 1

- Gantry - ce conține sursa de radiații (tubul de raze "X")
- Detectorii - situați în partea opusă, care se rotesc în jurul pacientului
- Masa pacientului ce se deplasează în interiorul gantry-ului
- Masa de comandă formată din calculator de viteză și putere mare care prelucrează datele de măsură culese în gantry și monitorul, care afișează imaginea finită sau secțiunile axiale (transversale)
- Softuri complexe de prelucrare a imaginilor ce permit reconstrucții în toate planurile anatomice, obținerea imaginilor 3D, obținerea de angiografii, evidențierea doar a unei structuri, spre exemplu oase, vase.

Orice secțiune ("slice") reprezintă un volum (un disc), compus la rândul său din elemente de volum, cea mai mică unitate numindu-se VOXEL. Imaginea reconstruită este un plan fără grosime. Cea mai mică unitate de imagine (punctul de gri) este PIXEL-UL care rezultă din sumarea tonurilor de gri din VOXEL. Imaginea care apare pe monitor este rezultatul însumării pe o suprafață dată (a monitorului) a unui număr de puncte separate, care variază în funcție de aparat. Această imagine constituie materialul brut care se poate prelucra pe calculator prin diverse operații pentru a îmbunătăți gradul de vizualizare a zonelor de interes.

Sunt mai multe tipuri de instalații sau modalități de achiziție a imaginii: CT convențional, CT convențional multislice, CT spiral (helical), în funcție de modul de achiziție și de deplasare al mesei cu fasciculul de raze X, colimat în forma de evantai. Cone Beam Computed Tomography (CBCT) este o instalație folosită în examinarea volumetrică a viscerocraniului folosind o sursă de raze "X" sub forma de con și un detector.

CT convențional sau secvențial, în care ansamblul tub-detectori au o mișcare rotatorie simultană,

ANATOMIA RINOSINUSALĂ - ASPECTE CT

Septul nazal

Septul nazal, sau peretele despărțitor al foselor nazale, este situat în condiții normale pe linia mediană, asigurând astfel un flux respirator fiziologic bilateral. Are o structură cartilaginoasă (cartilajul patrulater) în porțiunea anterioară și o componentă osoasă (vomerul, lama perpendiculară a etmoidului) în porțiunea posterioară.

În situația în care septul nazal este translatat spre una dintre fose (deviație septală obstructivă unilaterală)

culoarul respirator devine nefuncțional. Această situație este foarte ușor de descoperit pe imaginile CT, putând stabili diagnosticul de deviație de sept precum și indicația chirurgicală a acestei patologii. Imagistica CT permite stabilirea oportunității unei intervenții chirurgicale endoscopice rinosinusale, respectiv posibilitatea introducerii instrumentarului și tijei endoscopice pe fosa nazală obstructată, deci se poate decide cu exactitate necesitatea intervenției de rezecție/repoziție septală pentru a putea continua tehnicile chirurgicale endoscopice (figura 1).



Figura 1: deviație de sept obstructivă dreaptă.

Deviație de sept anterioară

Deviația septului cartilaginos determină obstrucția unilaterală a fosei nazale în regiunea anterioară. Examenul imagistic CT pune în evidență, în primul rând, deplasarea cartilajului patrulater (cu sau fără luxație de subcloazon) cu stabilirea dimensiunii culoarului respirator, iar în al doilea rând arată

cu exactitate poziția și structura septului nazal pentru a vedea dacă posterior de deviația septală cartilaginoasă există deplasări față de linia mediană ale septului nazal care necesită corecție chirurgicală. Se poate constata pe CT apariția unei rinosinuzite maxilare cronice datorate deviației de sept nazal obstructive drepte și viciului de ventilație la nivelul fosei nazale (figura 2).

VARIANTE ANATOMICE RINOSINUSALE

Sinusul maxilar

În general, cele două sinusuri maxilare au dimensiuni aproximativ egale (atât în ceea ce privește diametrele sinusale, cât și volumul sinusal). Sunt situații în practică când imaginile tomografice pun în evidență

o inegalitate importantă între cele două sinusuri maxilare. În aceste cazuri se încearcă descoperirea pe CT a patenței drenajului sinusal, a eventualei patologii sinusale, precum și integritatea zonelor învecinate (arcada dentară superioară, orbită) (figura 1).

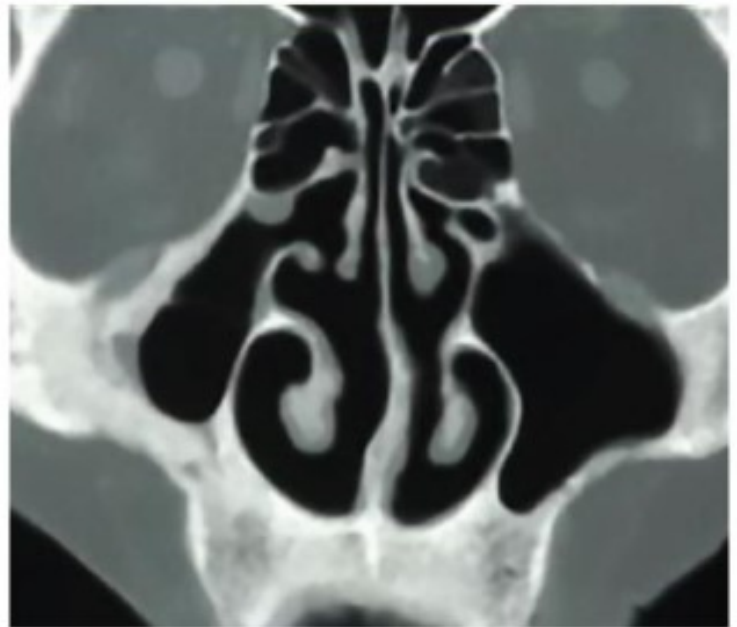


Figura 1: inegalitate sinusuri maxilare.

Pe imaginile CT se încearcă preoperator stabilirea cu exactitate a pneumatizării sinusului maxilar, cu punerea în evidență a prelungirilor acestuia (palatină, alveolară, zigomatică, orbitală). O variantă anatomică rară prezintă prelungirile alveolare și palatine de pe fiecare parte fiind practic în continuitate, extinzându-se spre linia mediană unde

ajung să fie separate printr-un perete osos subțire. Astfel, pe imaginea CT se pot descrie prelungirile inferioare hiperpneumatizate ale sinusurilor maxilare ce vin în contact pe linia mediană sub planșeul fosei nazale separate printr-o lamelă osoasă a osului palatin (figura 2).

PATOLOGIE RINOFARINGIANĂ

Chistul Tornwaldt

Descris pentru prima dată în 1855 de Gustavus L. Tornwaldt, chistul care îi poartă numele este o formațiune benignă, situată în general pe linia mediană a rinofaringelului și ia naștere din reminiscentele embriologice ale notocordului. În general chistul Tornwaldt este asimptomatic multă vreme, dar când se inflamează din cauza imposibilității evacuării sale și creșterii în volum,

pot apărea simptomele caracteristice. Astfel, tabloul clinic cuprinde inițial cefalee occipitală, secreții rinofaringiene, tuse, halitoză, iar odată cu creșterea în volum apare obstrucție nazală, rinoree posterioară, otalgie și presiune auriculară prin disfuncție tubară și cefalee retro-orbitară. Endoscopia rino-faringiană evidențiază chistul Tornwaldt și secreții la nivelul cavumului, iar imagistica CT asigură vizualizarea formațiunii chistice rotunde cu conținut dens, omogen, poziționată pe peretele posterior al nazofaringelului și poate stabili atât raportul anatomic al acesteia cu torusul tubar și cu apofiza pterigoidă medială, cât și dimensiunea ei (figura 1).

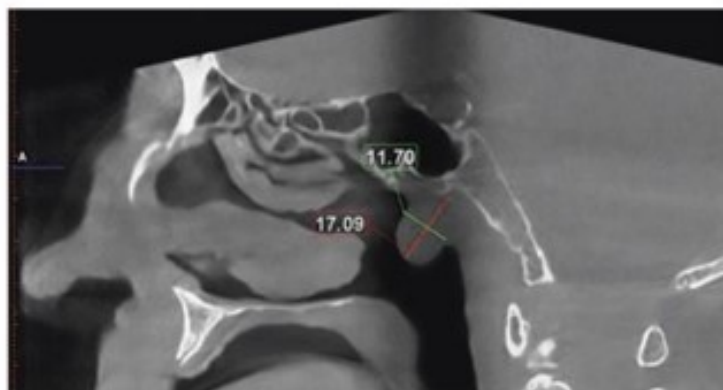
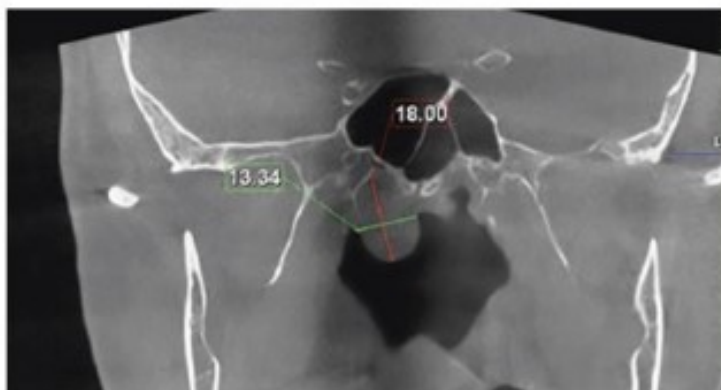
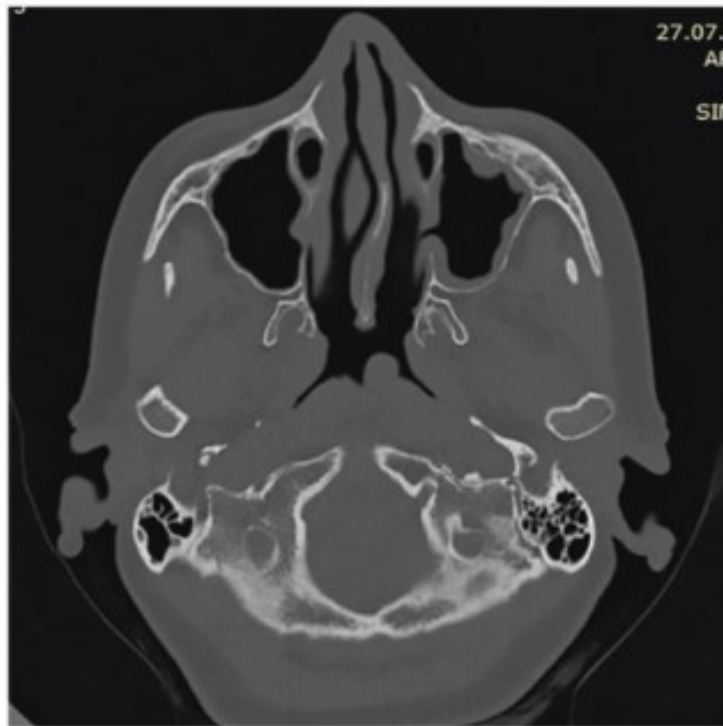
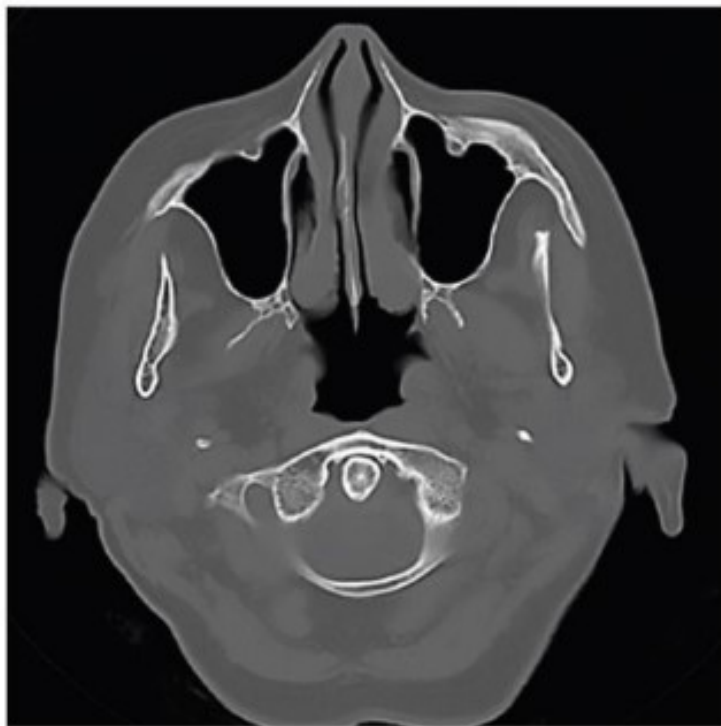


Figura 1: chist Tornwaldt.