

CORSO DI ENDOCRINOLOGIA SCIENZE INFERMIERISTICHE UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI

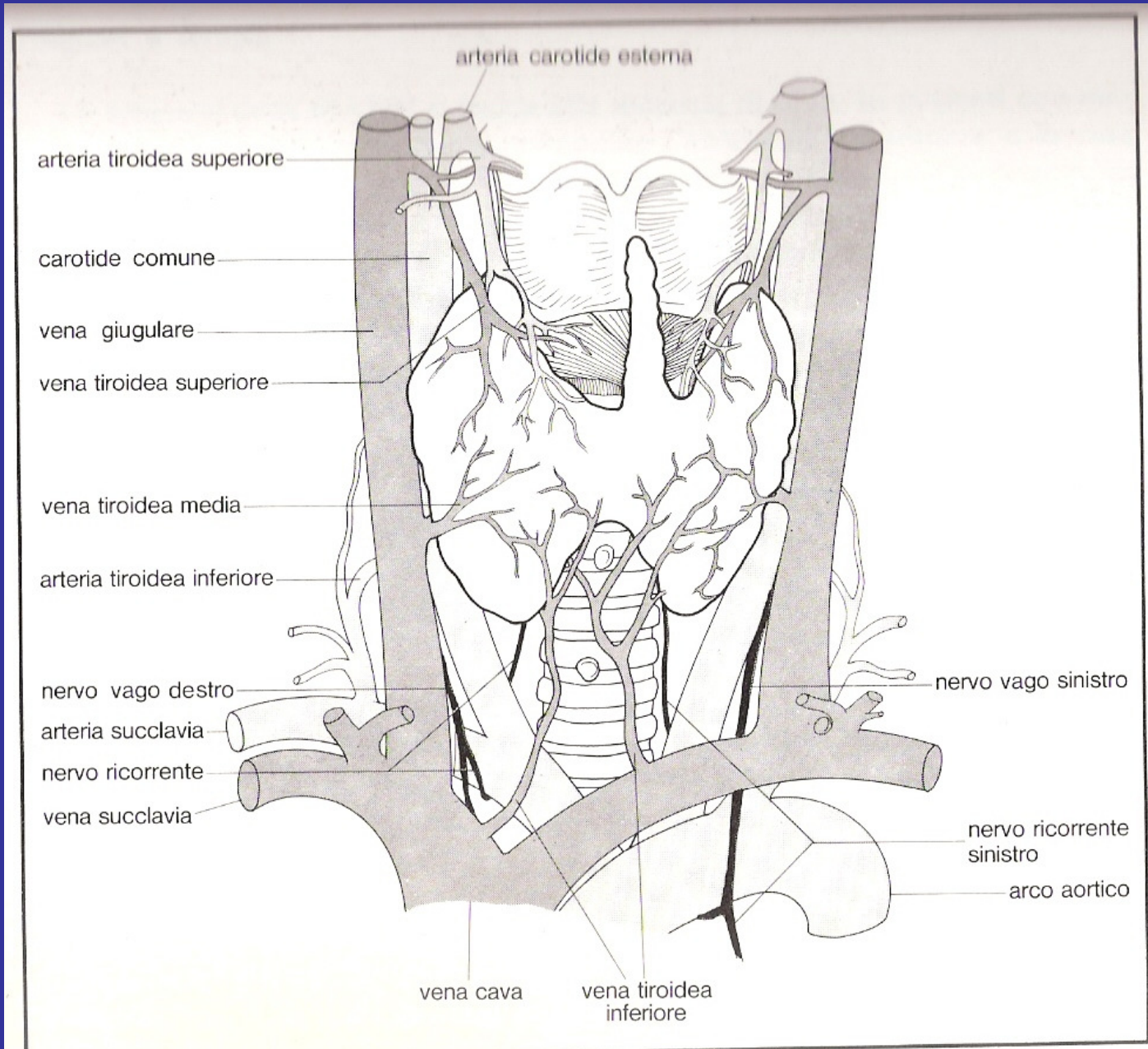
**DR. R. GIANNATTASIO
ASL NA1 CENTRO**

**LEZIONE 4
TIROIDE – PARATIROIDI
VITAMINA D - OSSO
NAPOLI, 16/05/2012**



TIROIDE E PARATIROIDI

- SEDE: COLLO, DAVANTI ALLA TRACHEA
- DUE LOBI CONNESSI DA UN ISTMO
- PARATIROIDI (4) DIETRO ALLA TIROIDE, AI VERTICI DEI DUE LOBI
- NERVI RICORRENTI: LUNGO I MARGINI DEI LOBI
- ORIGINE: DAL PAVIMENTO DEL FARINGE (DOTTO TIREOGLOSSO, TIROIDE LINGUALE)
- TIREOCITI
- CELLULE C PARAFOLLICOLARI O MIDOLLARI (CALCITONINA)

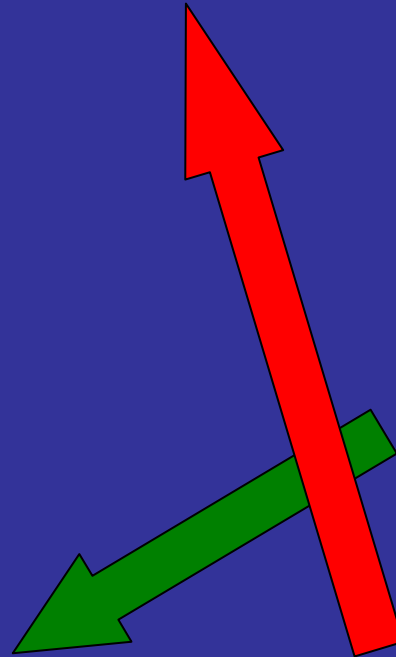


ASSE IPOFISI - TIROIDE

IPOFISI (TRH)



IPOFISI (TSH)



TIROIDE (T4 → T3)

ORMONI TIROIDE: SINTESI

- **TIREOCITI: AGGREGATI IN SACCHE ROTONDE (FOLLICOLI, 300 mc)**
- **PRODUZIONE DI COLLOIDE CONTENENTE TIREOGLOBULINA (PROTEINA RICCA IN TIROSINA)**
- **IODAZIONE DELLA TIROSINA CON UN ATOMO DI IODIO, MONIODOTIROSINA (MIT), O DUE ATOMI DI IODIO, DIIODIOTIROSINA (DIT)**
- **UNIONE DI MIT E DIT CON FORMAZIONE DI TRIIODIOTIRONINA (T3) E TETRIODIOTIRONINA (T4)**
- **RIASSORBIMENTO CELLULARE DELLA TIREOGLOBULINA E SUA PROTEOLISI CON LIBERAZIONE DI T3 E T4**

NB IL PROCESSO DI IODAZIONE E LA FORMAZIONE DI MIT E DIT SONO CONTROLLATI DA UN SISTEMA ENZIMATICO PEROSSIDASICO

APPORTO DI IODIO RACCOMANDATO

- **150 mcg/DIE PER GLI ADULTI**
- **90 – 120 mcg/DIE PER I BAMBINI**
- **200 mcg/DIE IN GRAVIDANZA**
- **IODURIA > 10 mcg/dl**

TRASPORTO DI T4 E T3

- **PROTEINA LEGANTE LA TIROXINA (TBG, THYROXINE BINDING GLOBULIN)**
- **THYROXINE BINDING PREALBUMIN (TBPA) O TRANSTIRETINA (TTR)**
- **ALBUMINA**
- **ORMONI ATTIVI: FT3 (PIU' ATTIVO) E FT4**

MECCANISMO D' AZIONE DI FT3 E FT4

- **RECETTORI NUCLEARI PER GLI ORMONI TIROIDEI (TR) ALFA E BETA (FT3>>FT4)**
- **CONVERSIONE DI FT4 A FT3 (DESIODASI I, II E III)**

T4 E T3: CARATTERISTICHE

T4

- **FORMA LIBERA 0.02%**
- **EMIVITA 7 GIORNI**
- **PRODUZIONE % DALLA TIROIDE 100%**
- **ATTIVITA' METABOLICA RELATIVA 0.3**

T3

- **FORMA LIBERA 0.3%**
- **EMIVITA 0.75 GIORNI**
- **PRODUZIONE % DALLA TIROIDE 20%**
- **ATTIVITA' METABOLICA RELATIVA 1.0**

MALATTIE DELLA TIROIDE

- **IPERTIROIDISMO (TIREOTOSSICOSI)**
- **IPOTIROIDISMO**
- **NODULI BENIGNI - GOZZO**
- **CANCRO DELLA TIROIDE**

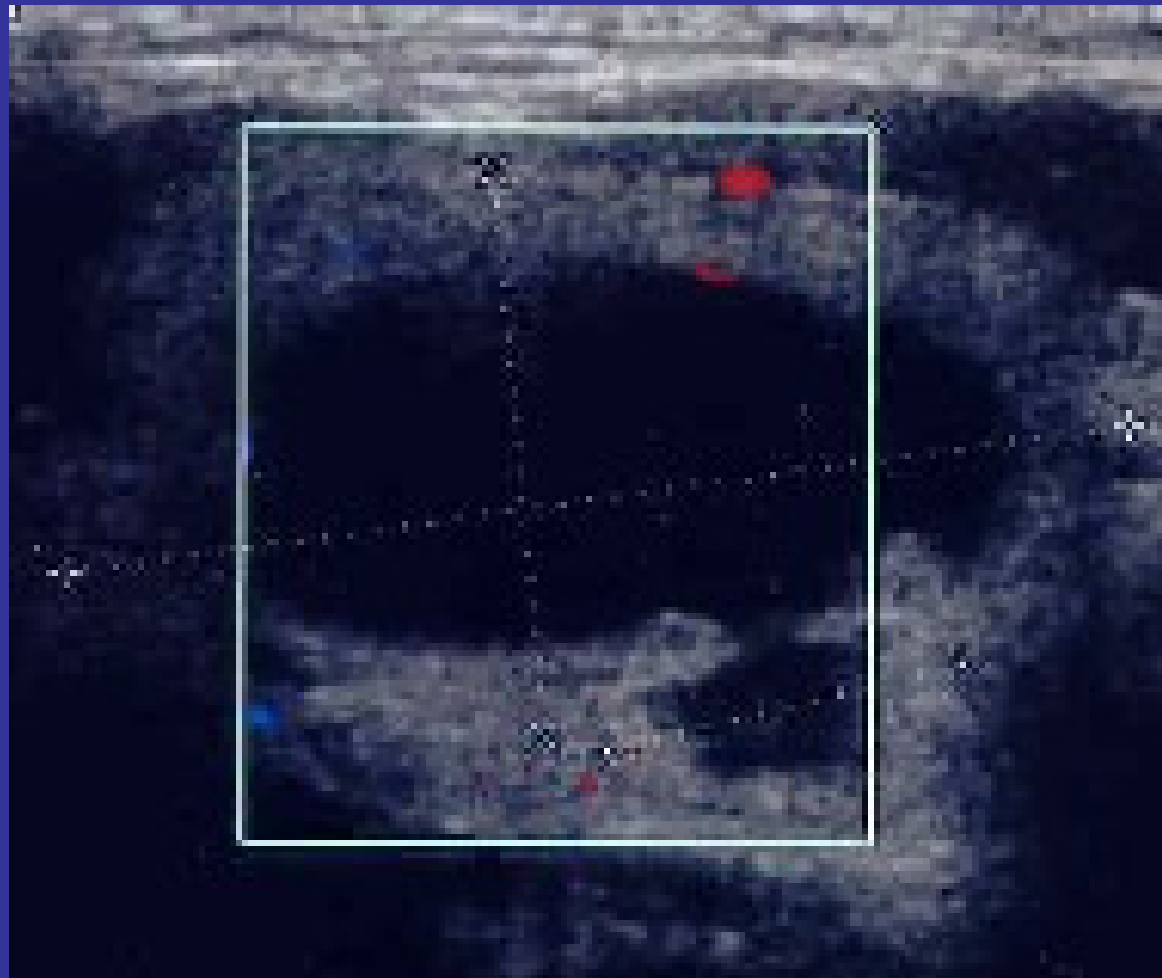
TIROIDE: ANAMNESI ED ESAME CLINICO

- **VARIAZIONI DI PESO**
- **NERVOSISMO, INSONNIA O LETARGIA, STANCHEZZA**
- **PERDITA DI CAPELLI**
- **CAMBIAMENTO D' UMORE**
- **PALPAZIONE TIROIDEA**
- **VALUTAZIONE DEI RIFLESSI OSTEOTENDINEI**
- **FREQUENZA CARDIACA**
- **RICERCA DI TREMORE ALLE MANI A BRACCIA ALZATE (SEGNO DI PEMBERTON)**
- **TROFISMO DEI CAPELLI**
- **TROFISMO DELLA CUTE (SOTTOCUTANEO)**
- **PROTRUSIONE DEI BULBI OCULARI (ESOFTALMO)**

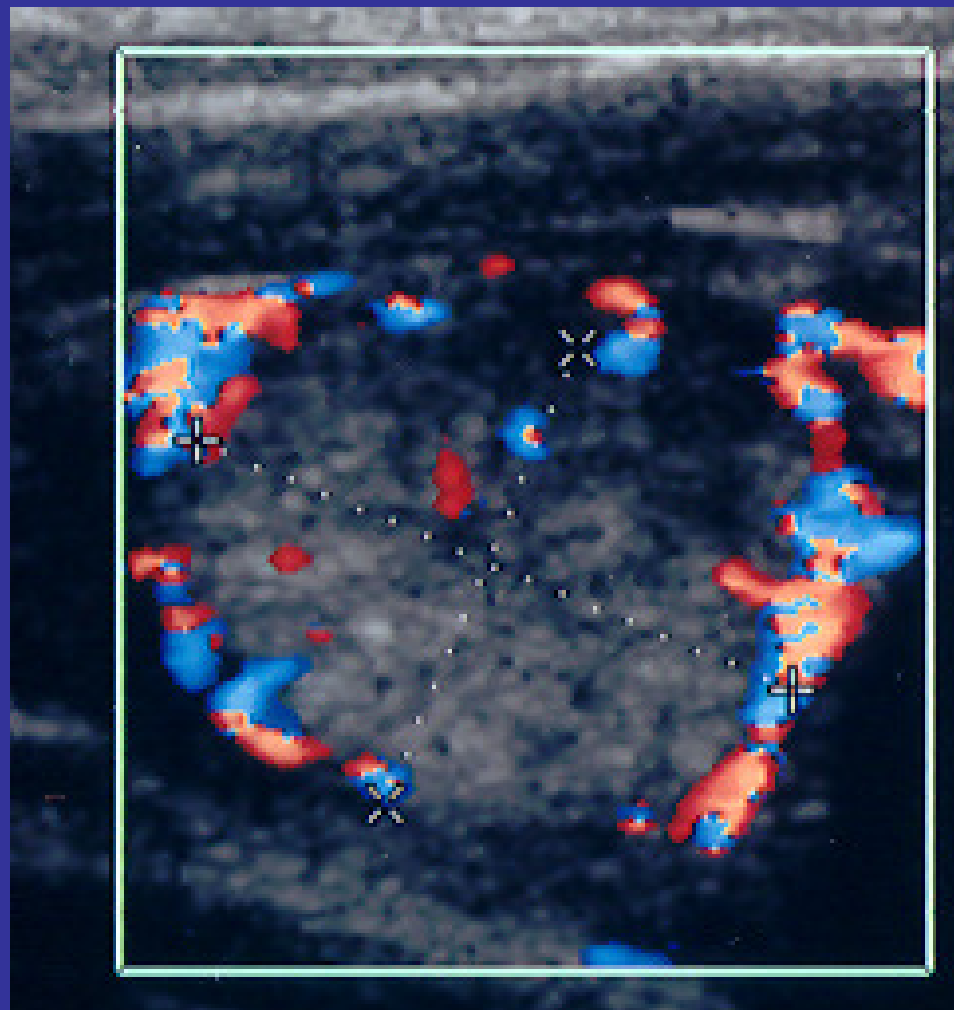
TIROIDE: ESAMI DI LABORATORIO

- T3 E T4
- *FT3, FT4, TSH*
- TBG
- TEST AL TRH PER TSH (IPERTIROIDISMO INIZIALE)
- TIREOGLOBULINA (FOLLOW-UP CANCRO TIROIDEO)
- *ANTICORPI ANTITIROGLOBULINA, ANTIPEROSSIDASI ED ANTIMICROSOMIALI (TIROIDITI AUTOIMMUNI)*
- ANTICORPI ANTIRECETTORI DEL TSH (TIREOTOSSICOSI)
- *CALCITONINA E CEA (CARCINOMA MIDOLLARE DELLA TIROIDE)*

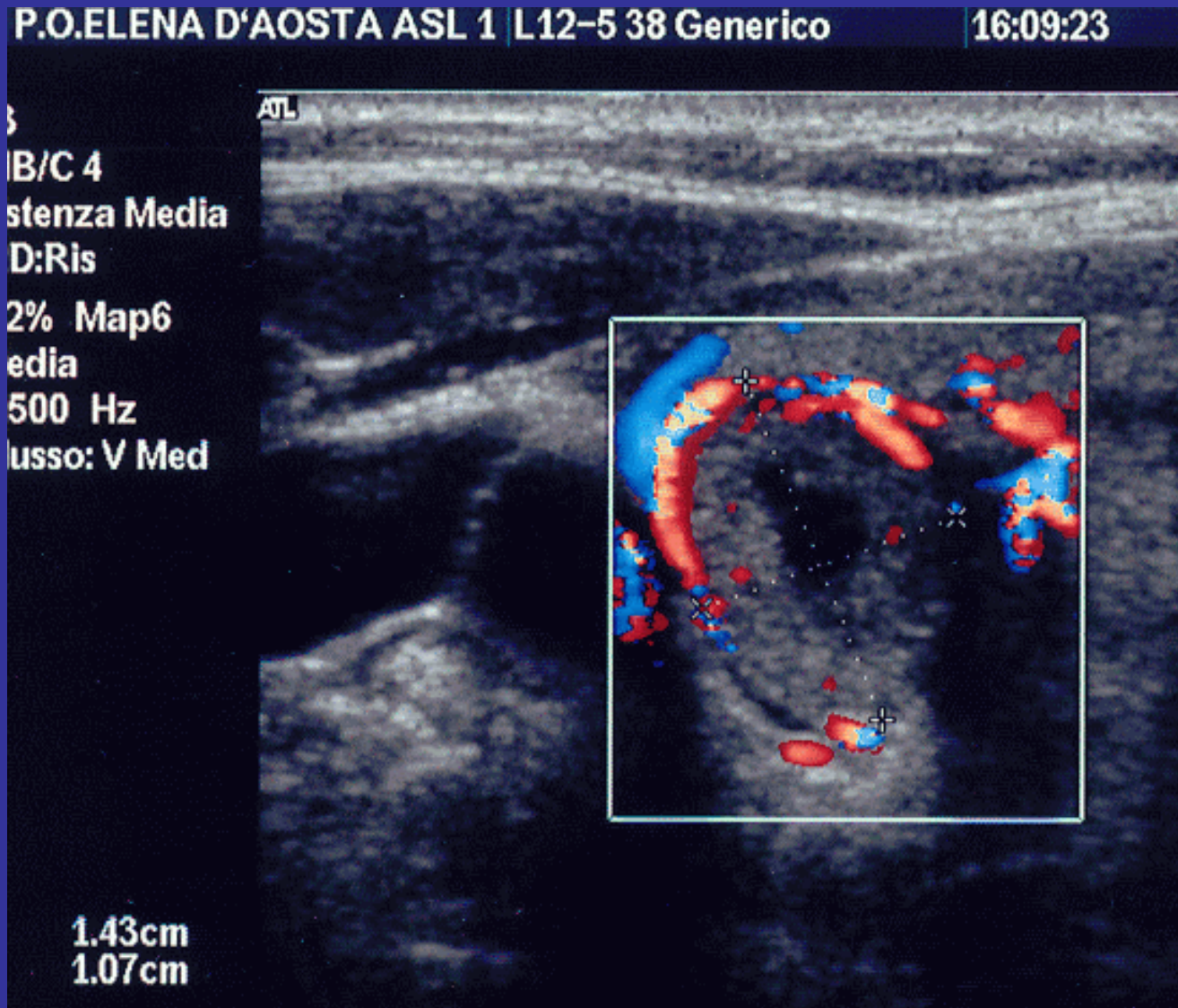
VALUTAZIONE MORFOLOGICA DELLA TIROIDE: ECOGRAFIA, NODULO LIQUIDO



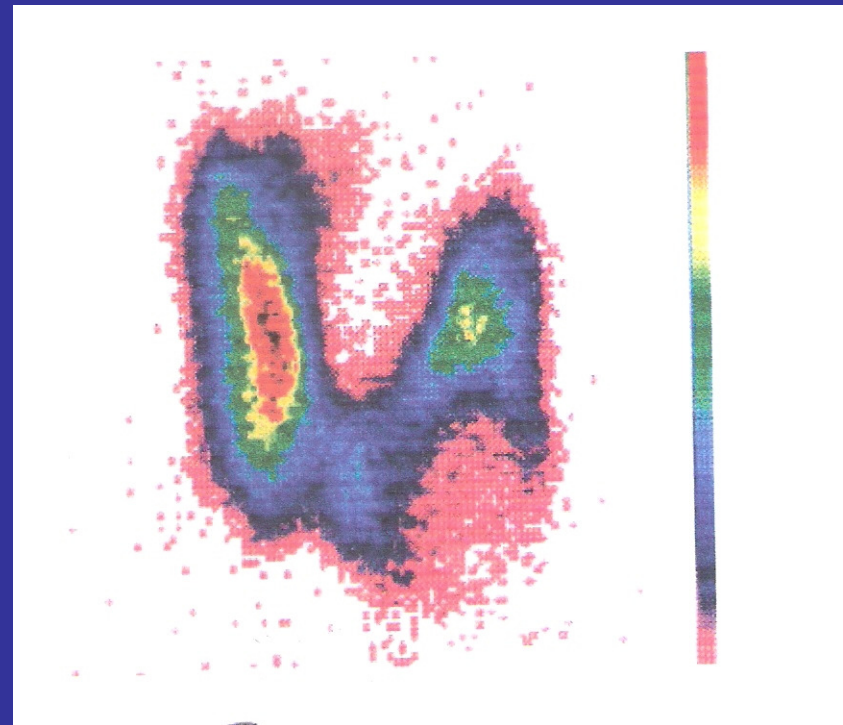
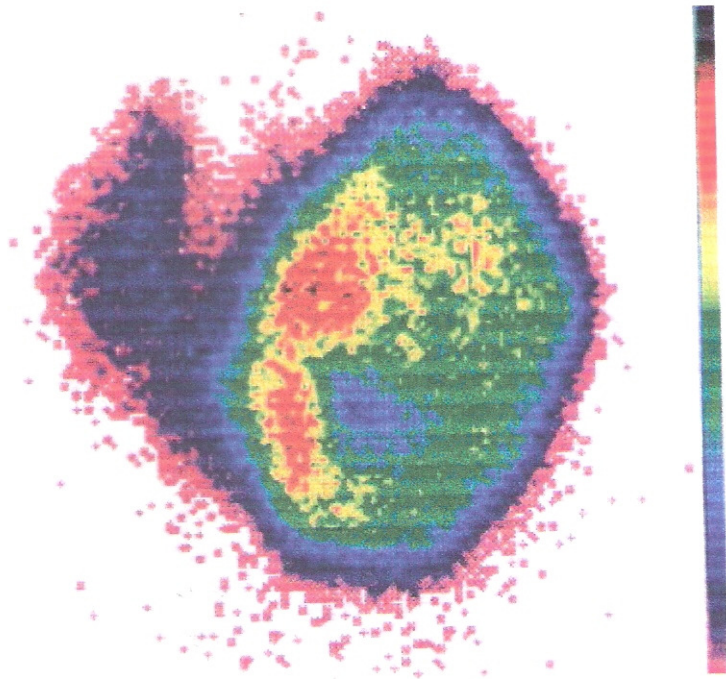
VALUTAZIONE MORFOLOGICA DELLA TIROIDE: ECOGRAFIA, NODULO SOLIDO



VALUTAZIONE MORFOLOGICA DELLA TIROIDE: ECOGRAFIA, NODULO MISTO



VALUTAZIONE MORFO - FUNZIONALE DELLA TIROIDE CON SCINTIGRAFIA (I131, I123, Tc99m): NODULI “CALDI” E “FREDDI”



IPOTIROIDISMO: CAUSE

PRIMITIVO

- CONGENITO: AGENESIA, ECTOPIA, *DEFICIT ENZIMATICI*, DEFICIT DEL RECETTORE DEL TSH
- *CARENZA DI IODIO*
- IPERFUNZIONE DELLA DESIODASI III
- FORME AUTOIMMUNI: *TIROIDITE DI HASHIMOTO* E ATROFICA
- DA FARMACI: IODIO AD ALTE DOSI (EFFETTO WOLFF CHAIKOFF), *AMIODARONE, LITIO, SALICILATO, INTERFERONE ALFA, ANTITIROIDEI*
- IATROGENO: *TERAPIA CON I131, TIROIDECTOMIA, TERAPIA RADIANTE DEL COLLO*
- MALATTIE INFILTRATIVE: AMILOIDOSI, TIROIDITE DI RIEDEL, SARCOIDOSI

IPOTIROIDISMO: CAUSE

TRANSITORIO

- TIROIDITE SILENTE, POSPARTUM
- *TIROIDITE SUBACUTA*
- BRUSCA SOSPENSIONE DEL TRATTAMENTO CON TIROXINA IN SOGGETTI NORMALI
- *POST TERAPIA CON I131 PER IPERTIROIDISMO*
- *POST TIROIDECTOMIA PARZIALE*

SECONDARIO

- *IPOPITUITARISMO TOTALE*
- *DEFICIT ISOLATO DI TSH O TSH BIOLOGICAMENTE NON ATTIVO*
- *MALATTIE IPOTALAMICHE CON MANCATA PRODUZIONE DI TRH*

IPOTIROIDISMO CONGENITO

- 1 SU 4000 NATI
- **TRANSITORIO:** AB TSH MATERNI, TERAPIA MATERNA CON ANTITIROIDEI
- **PERMANENTE:** 80-85% DISGENESIA DELLA TIROIDE, 10-15% ERRORI CONGENITI DELLA SINTESI DEGLI ORMONI TIROIDEI
- **PREVENZIONE:** SCREENING ALLA NASCITA DEL TSH

IPOTIROIDISMO DA M. AUTOIMMUNE: TIROIDITE DI HASHIMOTO

- **NUOVI CASI PER ANNO: DONNE 4 : 1000, UOMINI 1 : 1000**
- **IPERPLASIA INIZIALE (*GOZZO*), SUCCESSIVAMENTE SOLO RESIDUI DI TIROIDE (*TIROIDITE ATROFICA*)**
- **ESORDIO: TSH POCO ELEVATO CON FT4 NORMALE (*IPOTIROIDISMO SUBCLINICO*)**
- **FASE DI STATO: TSH >10.0, FT3 E FT4 BASSI (*IPOTIROIDISMO MANIFESTO*)**
- **PRESENZA DI ANTICORPI ANTITPO ED ANTIHTG**
- **INFILTRAZIONE LINFOCITARIA DELLA TIROIDE**

IPOTIROIDISMO: SEGNI CLINICI

- ASTENIA
- CUTE SECCA
- SENSAZIONE DI FREDDO
- PERDITA DI CAPELLI
- STIPSI
- AUMENTO DI PESO
- EDEMA AL VOLTO, ALLE MANI ED AI PIEDI (*MIXEDEMA*)
- IPOREFLESSIA TENDINEA
- VERSAMENTI NELLE CAVITA' SIEROSE

IPOTIROIDISMO: TERAPIA

- **TIROXINA (T4), DA ASSUMERE LONTANO DA CIBI E BEVANDE**
- **ASSOCIAZIONE CON T3 (SE PRESENTE DEFICIT DELLE DESIODASI)**

AUMENTATA FUNZIONE TIROIDEA



IPERTIROIDISMO



TIREOTOSSICOSI
(FT3 E FT4 ELEVATI)

TIREOTOSSICOSI: CAUSE

IPERTIROIDISMO PRIMITIVO

- *MALATTIA DI GRAVES*
- *GOZZO MULTINODULARE TOSSICO*
- *ADENOMA TOSSICO DI PLUMMER*
- **METASTASI FUNZIONANTI DI CARCINOMA TIROIDEO**
- *FARMACI: IODIO (FENOMENO DI JOD – BASEDOW)*
- **STRUMA OVARICO**

TIREOTOSSICOSI SENZA IPERTIROIDISMO

- *TIROIDITE ACUTA*
- *TIROIDITE SILENTE*
- *FARMACI: AMIODARONE, INTERFERONE ALFA*
- *IATROGENO: ASSUNZIONE DI T4 IN ECCESSO (TIREOTOSSICOSI FACTITIA)*

TIREOTOSSICOSI SECONDARIA

- *ADENOMA IPOFISARIO TSH SECERNENTE*
- **SINDROME DA RESISTENZA AGLI ORMONI TIROIDEI (TALORA)**
- **TUMORI SECERNENTI BETAHCG**
- **TIREOTOSSICOSI GESTAZIONALE**

TIREOTOSSICOSI

SINTOMI

- IPERATTIVITA', IRRITABILITA'
- PERDITA DI CAPELLI
- INSONNIA
- INTOLLERANZA AL CALDO
- SUDORAZIONE
- PALPITAZIONE
- ASTENIA E DEBOLEZZA
- AUMENTO DELL' APPETITO
- DIMAGRIMENTO
- ALVO FREQUENTE (ANCHE DIARREA)
- POLIURIA
- DISMENORREA

SEGNI CLINICI

- TACHIPSICHISMO
- TACHICARDIA
- FIBRILLAZIONE ATRIALE
- TREMORI MUSCOLARI
- RIFLESSI OSTEOTENDINEI >>
- GOZZO
- CUTE CALDA E SUDATA
- RETRAZIONE PALPEBRALE
- GINECOMASTIA

IPERTIROIDISMO: MALATTIA DI GRAVES

- *60 – 80% DELLE TIREOTOSSICOSI*
- *MALATTIA AUTOIMMUNE*
- *GOZZO*
- *ESOFTALMO 75%*
- *DERMOPATIA TIROIDEA (MIXEDEMA PRETIBIALE)*
- *TSH BASSO, FT3 E FT4 ELEVATI*
- *AUMENTO DI ABTSH, ABHTG E ABTPO*

IPERTIROIDISMO: TERAPIA

- **METIMAZOLO**
- **PROPILTIOURACILE**
- **BETA – BLOCCANTI**
- **CORTISONICI**
- **TERAPIA METABOLICA CON IODIO 131**
- **TIROIDECTOMIA SUBTOTALE**

AUMENTO DI VOLUME DELLA TIROIDE



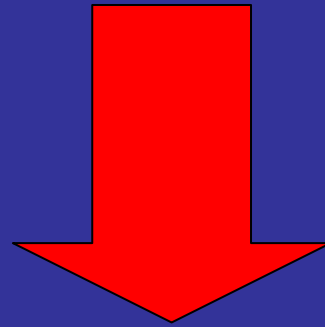
GOZZO

- GOZZO SEMPLICE
- GOZZO MULTINODULARE NON TOSSICO
- GOZZO MULTINODULARE TOSSICO
- NODULO SOLITARIO IPERFUNZIONANTE (ADENOMA DI PLUMMER)

GOZZO: TERAPIA

- *TERAPIA DELL' IPERTIROIDISMO E DELLO IPOTIROIDISMO (SE PRESENTI)*
- *CHIRURGIA IN PRESENZA DI GRAVI FENOMENI COMPRESSIVI*
- *DUBBIO IN PRESENZA DI TSH NEL RANGE NORMALE (PICCOLE DOSI DI T4 SE TSH > 2.5 ?, TERAPIA TIREOSOPPRESSIVA?)*

NODULI TIROIDEI



NEOPLASIA TIROIDEA

ECOGRAFIA TIROIDEA NEI NODULI BENIGNI E MALIGNI

NODULO BENIGNO

- SOLIDO ISOECOGENO (SE AUMENTA DI VOLUME IPERECOGENO)
- PATTERN ECOGRAFICO OMOGENEO
- MARGINI NETTI E REGOLARI (ALONE IPOECOGENO PERIFERICO)
- CALCIFICAZIONI (SE PRESENTI) GROSSOLANE, INTRANODULARI O PERIFERICHE (A GUSCIO), A DISPOSIZIONE ORDINATA

NODULO MALIGNO

- SOLIDO, A STRUTTURA DISOMOGENEA
- AREE IPO-ANECOGENE
- MARGINI IRREGOLARI E MAL DEFINITI
- ASSENZA DI ALONE PERIFERICO
- INVASIONE DELLE STRUTTURE ADIACENTI
- MICROCALCIFICAZIONI
- AUMENTO DI VOLUME (DELLA COMPONENTE SOLIDA) NEL FOLLOW-UP

NEOPLASIE BENIGNE DELLA TIROIDE

A BASSO RISCHIO DI TRASFORMAZIONE

- ADENOMA MACROFOLLICOLARE (COLLOIDE)
- ADENOMA NORMOFOLLICOLARE (SEMPLICE)

A RISCHIO MAGGIORE DI TRASFORMAZIONE

- ADENOMA MICROFOLLICOLARE (FETALE)
- ADENOMA TRABECOLARE (EMBRIONALE)
- ADENOMA A CELLULE DI HURTLE (ONCOCITARIO)

NEOPLASIE MALIGNHE DELLA TIROIDE

A CELLULE EPITELIALI FOLLICOLARI

- CARCINOMA PAPILLIFERO: CARCINOMA PAPILLIFERO PURO, VARIANTE FOLLICOLARE, VARIANTE SCLEROSANTE DIFFUSA, VARIANTE A CELLULE ALTE (COLONNARI)
- CARCINOMA FOLLICOLARE: SCARSAMENTE INVASIVO, AMPIAMENTE INVASIVO, A CELLULE DI HURTLE (ONCOCITARIO), CARCINOMA INSULARE
- CARCINOMA INDIFFERENZIATO (ANAPLASTICO)

A CELLULE C (CALCITONINA SECERNENTI): CARCINOMA MIDOLLARE SPORADICO, FAMILIARE, ADENOMATOSI MULTIPLA ENDOCRINA 2 (MEN2, ASSOCIATO AD IPERPARATIROIDISMO E FEOCROMOCITOMA)

LINFOMI

SARCOMI

METASTASI

NEOPLASIE DELLA TIROIDE: DIAGNOSI

- *ECOGRAFIA*
- *FNAC (ANCHE DOSAGGIO DI HTG E CITOCHERATINE SUL LIQUIDO ASPIRATO)*
- *MONITORAGGIO DEL VOLUME DEI NODULI*

NEOPLASIE DELLA TIROIDE: TERAPIA

- **TIROIDECTOMIA**
- **TERAPIA METABOLICA CON IODIO 131 (SE CAPTANTI ALLA SCINTIGRAFIA)**
- **T4 AD ALTO DOSAGGIO (TERAPIA TIREO SOPPRESSIVA) SE DIFFERENZIATI**

METABOLISMO DEL CALCIO E DEL FOSFORO: REGOLAZIONE

- **PARATORMONE (PTH)**
- **CALCITONINA (HCT)**
- **1.25DIIDROSSIVITAMINA D**

CARENZA DI VITAMINA D

- *RACHITISMO (PRIMA DELLA PUBERTA')*
- *OSTEOMALACIA (NELL' ADULTO)*

PARATORMONE

- **84 AMINOACIDI**
- **SECRETO DALLE PARATIROIDI**
- **AUMENTA LA PRODUZIONE DI 1.25 VITAMINA D**
- **MOBILITA IL CALCIO DALL' OSSO**
- **AUMENTA IL RIASSORBIMENTO RENALE DI CALCIO**
- **SECREZIONE INIBITA DALL' IPERCALCEMIA, STIMOLATA DALL' IPOCALCEMIA**
- **ATTIVA SIA GLI OSTEOLASTI (FORMAZIONE OSSEA) CHE GLI OSTEOCISTI (RIASSORBIMENTO OSSEO)**

IPERPARATIROIDISMO: CLINICA E LABORATORIO

- **IPERCALCEMIA CON IPOFOSFOREMIA**
- **PTH ELEVATO**
- **SCINTIGRAFIA PARATIROIDEA**
- **CONFUSIONE MENTALE**
- **NAUSEA E STIPSI**
- **RIDUZIONE DEL QT ALL' ECG**
- **NEFROLITIASI RECIDIVANTE**
- **ULCERA PEPTICA**
- **ALTERAZIONI OSSEE (OSTEOPOROSI, OSTEITE FIBROSO-CISTICA)**

IPERPARATIROIDISMO PRIMITIVO: CAUSE

- **IPERPLASIA PARATIROIDEA**
- **ADENOMA PARATIROIDEO (TALORA MULTIPLO)**
- **CARCINOMA PARATIROIDEO (RARO, < 2%)**
- **NEOPLASIA ENDOCRINA MULTIPLA (MEN): MEN 1, CON TUMORE IPOFISARIO E DEL PANCREAS;
MEN 2A, CON FEOCROMOCITOMA E CARCINOMA MIDOLLARE DELLA TIROIDE;
MEN 2B, COME MEN 2A PIU' NEURINOMI MULTIPLI**

IPERPARATIROIDISMO SECONDARIO: CAUSE

- **INSUFFICIENZA RENALE CRONICA (TALORA IPERPARATIROIDISMO TERZIARIO)**
- **CARENZA DI VITAMINA D (RACHISMO ED OSTEOMALACIA)**
- **SINDROMI DA MALASSORBIMENTO**
- **TUBULOPATIE RENALI CONGENITE: DIABETE FOSFATURICO, SINDROME DI DE TONI-DEBRE'-FANCONI, ACIDOSI TUBULARE**
- **SINDROMI PARANEOPLASTICHE (PTH-RP)**

IPERPARATIROIDISMO: TERAPIA

- **CINACALCET, 30 – 360 mg PRO DIE**
- **PARATIROIDECTOMIA (SE INDIVIDUATA LA GHIANDOLA IPERFUNZIONANTE)**
- **ESPLORAZIONE CHIRURGICA DEL COLLO**

IPOPARIPIROIDISMO: CLINICA E LABORATORIO

- IPOCALCEMIA CON IPERFOSFOREMIA: ALTERATA TRASMISSIONE NERVOSA E COMPARSA DI SPASMI TONICO CLONICI DI ALCUNI GRUPPI MUSCOLARI (CRISI TETANICA)
- TETANIA LATENTE: CRISI TETANICA DA IPERVENTILAZIONE (ALCALOSI); CONTRAZIONE DEI MUSCOLI DEL VOLTO INNERVATI DAL FACCIALE (SEGNO DI CHVOSTEK) E DI QUELLI DELLA MANO, "MANO DA OSTETRICO" (SEGNO DI TROUSSEAU), DOPO STIMOLAZIONE NERVOSA
- PTH BASSO
- CONTRATTURA TONICA DEI MUSCOLI DEL LARINGE (TALORA LETALE)
- SPASMI DEI MUSCOLI RESPIRATORI FINO ALL' ARRESTO RESPIRATORIO
- CONFUSIONE MENTALE
- CONVUSIONI (CRISI EPILETTICHE DA IPOCALCEMIA)
- ALLUNGAMENTO DEL QT ALL' ECG, ARITMIE

IPOPARIPIROIDISMO: CAUSE

EREDITARIO

- IDIOPATICO
- DA FATTORI GENETICI ASSOCIATO AD ALTERAZIONI DEL TIMO (SINDROME DI DI GEORGE) E DI ALTRE GHIANDOLE ENDOCRINE (SURRENE, TIROIDE, OVAIE)

SU BASE AUTOIMMUNE

- ASSOCIATO AD INSUFFICIENZA SURRENALICA E OVARICA

ACQUISITO

- CRONICO (POSTTIROIDECTOMIA, DA TERAPIA TIROIDEA CON I131)
- TRANSITORIO

IPOPARIPIROIDISMO: TERAPIA

- **1.25 DIIDROSSIVITAMINA D, 0.50 – 1.50 mcg PRO DIE**
- **SUPPLEMENTO IN CALCIO (TALORA)**
- **DIURETICI TIAZIDICI (AZIONE IPOCALCIURICA ED IPERCALCEMICA)**