



如何有效區別診斷 犬甲狀腺功能 低下症 與其治療管理?

時間：2016 年 11 月 03 日 (四)

協辦單位：台北市/新北市/桃園市獸醫師公會
新北市獸醫臨床醫學會
中華獸醫師聯盟協會
桃園市臨床獸醫師研習會

活動議程

21:30-22:00	報到
22:00-23:00	演講
23:00-23:10	休息
23:10-24:00	演講
24:00-24:10	Q&A

講師簡介



林辰柔 醫師

國立中興大學獸醫教學醫院 小動物內科總醫師(2014~)
國立中興大學獸醫教學醫院 小動物內科住院醫師(2011~2014)
國立中興大學獸醫教學醫院 影像診斷科獸醫師(2009~2011)
台北全民連鎖動物醫院總院 獸醫師(2008~2009)
國立中興大學獸醫教學醫院 住院醫師 (2005~2008)
國立中興大學獸醫學系 臨床組 碩士(2005)
國立中興大學獸 醫學系 學士(2003)



現在起，甲狀腺疾病

院內篩檢、診斷、治療監控變得更簡單！

- **所有檢測一次完成**：生化、電解質和 TT₄ 檢測可同機同時檢測。
- **疾病早期診斷和監控**：您可隨時加入 TT₄ 檢測於老年健康檢查的項目中。
- **快速地完成檢測**：15分鐘即可取得檢測結果。
- **正確可靠的檢測結果**：愛德士乾式試藥片技術能有效降低檢體溶血、脂血的干擾。
- **更寬廣的檢測區間**：
狗：0.5-10.0 $\mu\text{g/dL}$
貓：0.5-20.0 $\mu\text{g/dL}$

可於IDEXX® Catalyst One™ 以及 Catalyst Dx® 生化分析儀上使用



Catalyst One™
Chemistry Analyzer



Catalyst Dx®
Chemistry Analyzer

Catalyst Total T₄
Catalyst 總甲狀腺素



欲知更多的訊息請洽愛德士的業務人員
或**0800 291 018**

IDEXX
LABORATORIES

愛德士生物科技股份有限公司

www.idexx.com.tw

CHEM-14-DA-10-15

愛德士甲狀腺素檢測特惠活動即將開始了!

敬愛的醫師：

好消息通知您，愛德士甲狀腺素檢測即將展開特惠活動，本次特惠活動內容如下：

1. 活動期間：自 2016 年 10 月 17 日起至 12 月 16 日下午四點鐘截止。

2. 活動方式：

產品名稱	原價 (含稅/盒)	訂購數量	優惠價 (含稅/盒)
Catalyst Total T4	3,360	1 盒 (12 個)	3,024
		2 盒或以上	2,688
SNAPshot Dx total T4 / SNAP T4	1,680	1 盒 (6 個)	1,512
		2 盒或以上	1,344

備註：本優惠活動不適用於任何搭贈活動

3. 如欲了解相關資訊或訂貨，請利用以下兩個方式進行。

3-1. 請利用 IDEXX 客戶訂貨系統 APP 下訂單。



← 請掃描 QR code 下載 →
IDEXX 客戶訂貨系統



3-2. 請撥打免付費電話 0800 291018 按 2. 客服部

敬祝 生意興隆

愛德士生物科技股份有限公司

小動物事業部

敬上

犬甲狀腺功能低下症 區別診斷及治療管理

國立中興大學獸醫教學醫院
小動物內科 總醫師 林辰柔
2016/09/25

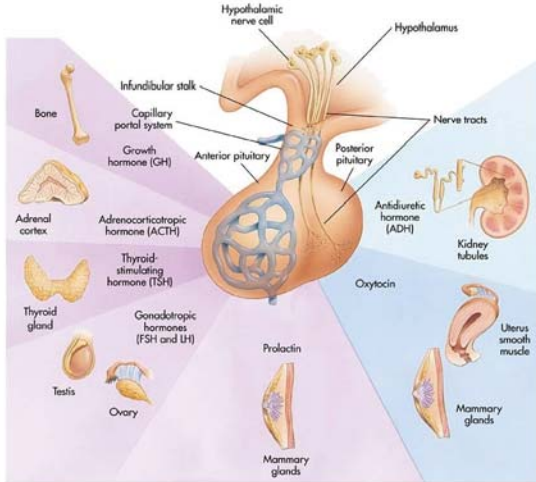
2

今天說什麼

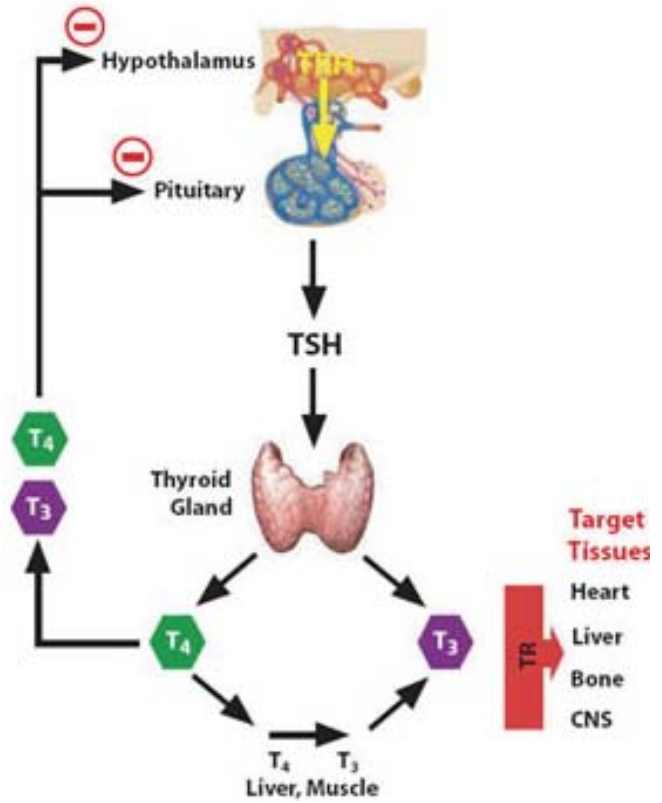
- 甲狀腺介紹
 - 解剖學
 - 調控
- 狗甲狀腺功能低下症
 - 分類
 - 症狀
 - 診斷方法
 - 治療
 - 監控
- 病例討論



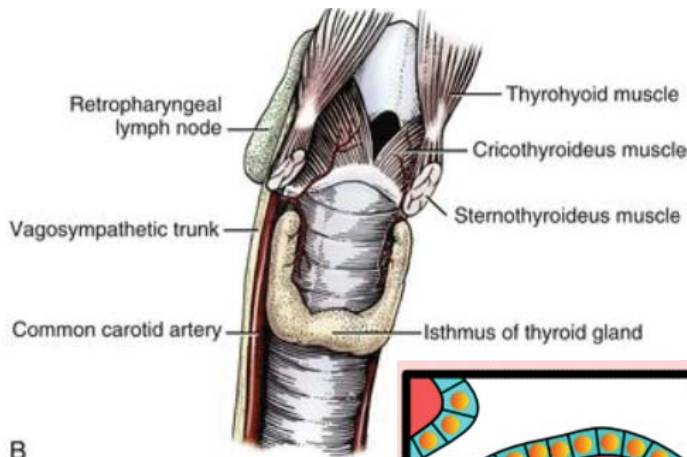
Hypothalamic-Pituitary-Thyroid Gland Axis



From Thiobedeau GA, Patton KT: The human body in health and disease, ed 3, St. Louis, 2002, Mosby. Copyright © 2004, 2005, Mosby, Inc. All Rights Reserved.

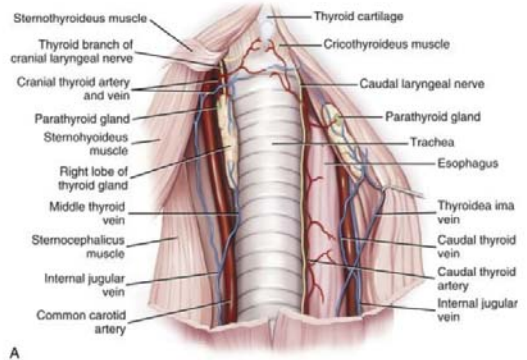


甲狀腺的解剖構造

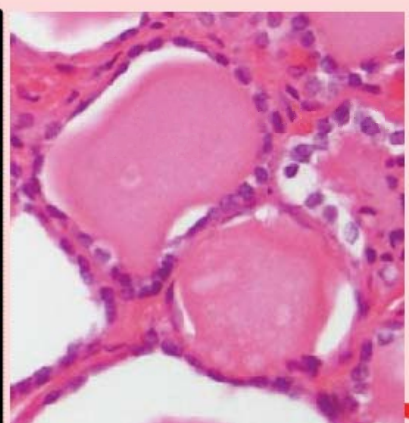
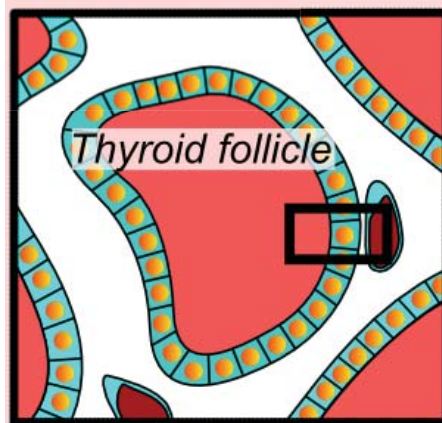


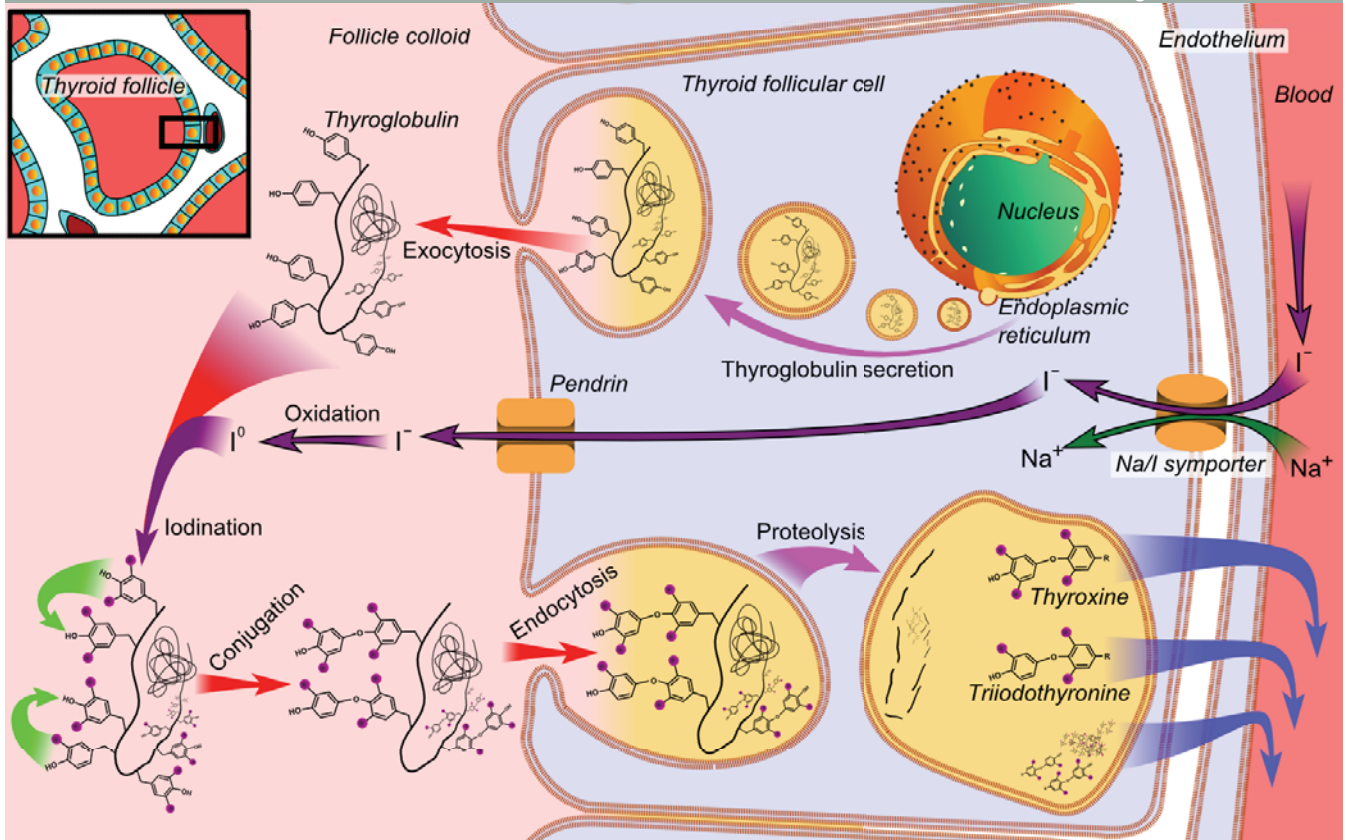
B

lining of follicular cells



A

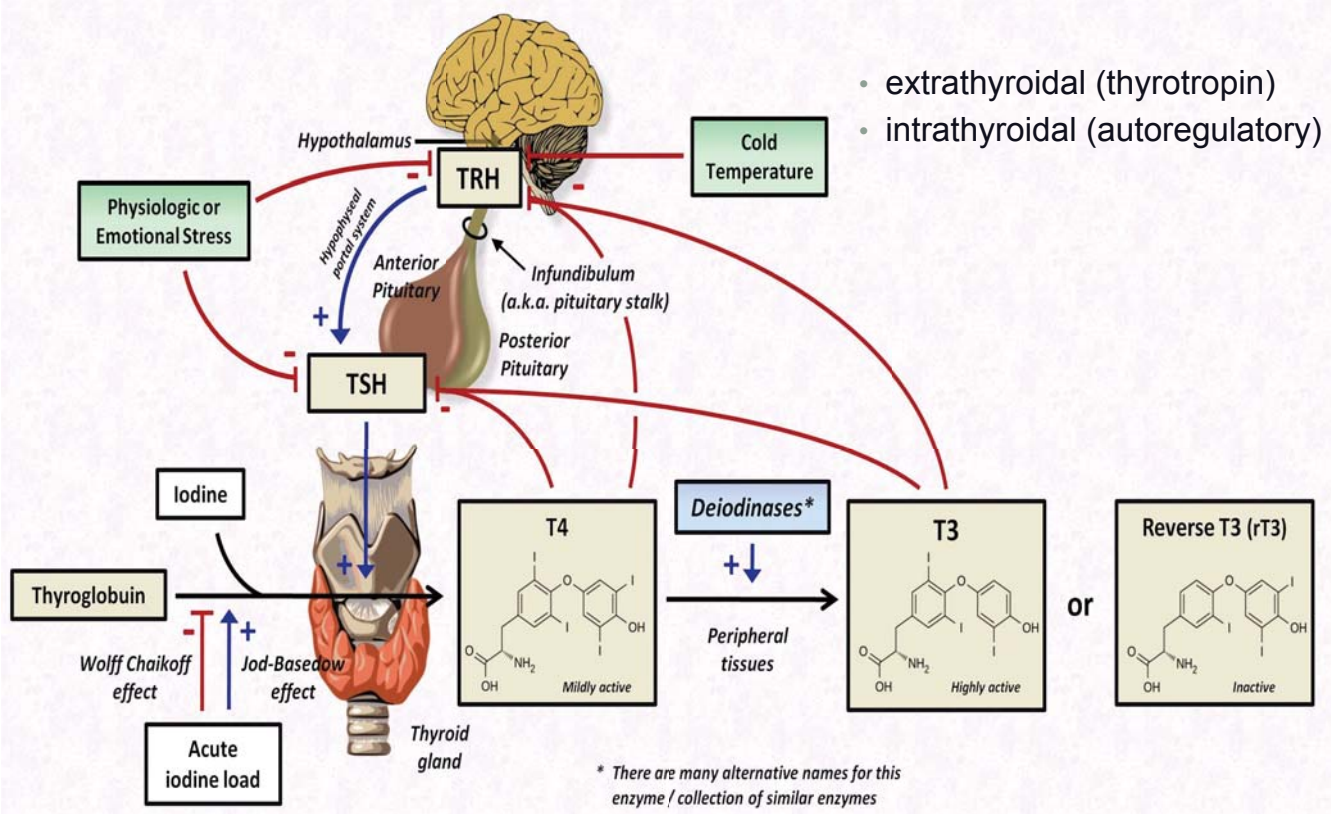




monoiodotyrosine [MIT]
 diiodotyrosine [DIT]

<https://en.wikipedia.org/wiki/Thyroid>

Normal Regulation of Thyroid Hormones

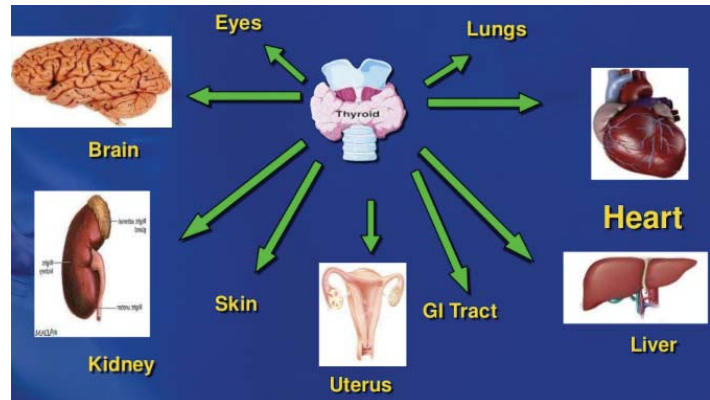


- extrathyroidal (thyrotropin)
- intrathyroidal (autoregulatory)

* There are many alternative names for this enzyme / collection of similar enzymes

甲狀腺素的功能

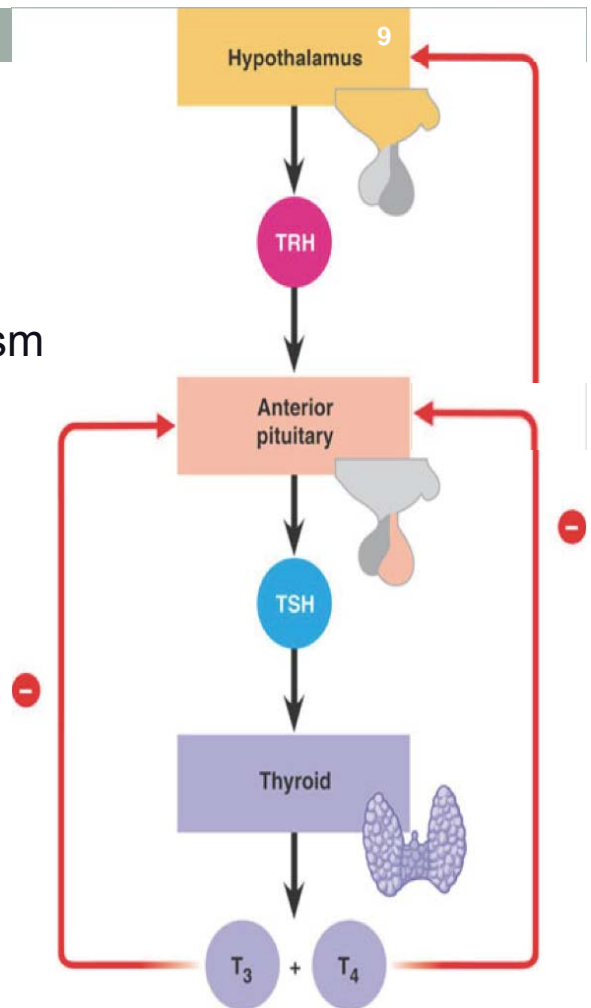
- 增加代謝速度 base metabolic rate (BMT)
 - 增加氧代謝速度
 - 提高血糖，脂肪，蛋白質代謝
- 多系統性影響
- 神經系統
- 骨骼肌肉
 - 生長速度
- 心臟
 - 增加心跳，心輸出量
 - 增加呼吸速度
 - 增加 β_1 receptor



甲狀腺功能低下症 HYPOTHYROIDISM

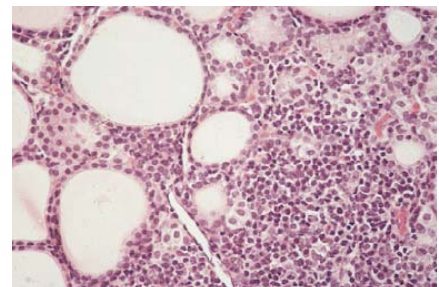
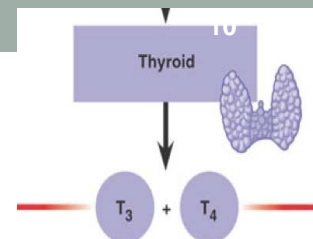
病因學

- Primary 原發性：thyroid gland
 - Acquired primary hypothyroidism
- Secondary 繼發性：TSH
- Tertiary：TRH
- Congenital Hypothyroidism



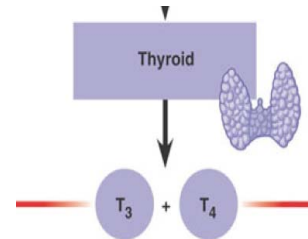
Primary Hypothyroidism 原發性甲狀腺功能低下症

- **Lymphocytic thyroiditis**
 - 免疫性疾病
 - 淋巴球，漿細胞，巨噬細胞浸潤
 - 35-50% atithyroglobulin antibodies
 - **Idiopathic atrophy**
 - 退行性病變脂肪取代
 - End-stage
- >95% 屬此類型
 - 破壞75%以上
 - 約1-3年
 - 品種相關性
 - Thyroid Hormone Autoantibodies



Primary Hypothyroidism 原發性甲狀腺功能低下症

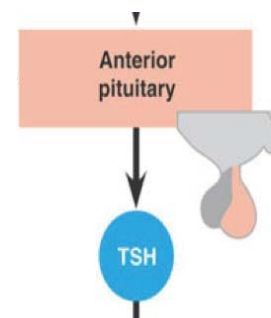
- Neoplastic destruction
- Iodine deficiency/excess
- Iatrogenic causes
 - Surgical removal
 - Antithyroid medications
 - Radioactive iodine treatment
 - Drugs (sulfamethoxazole)



Secondary Hypothyroidism 繼發性甲狀腺功能低下症

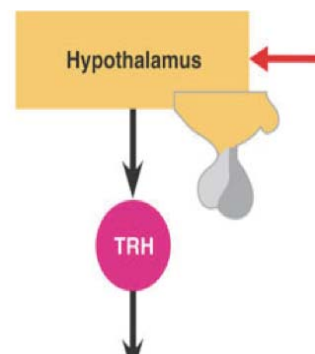
- Pituitary malformation
 - Pituitary cyst
 - Pituitary hypoplasia
- Pituitary destruction
 - Neoplasia
- 抑制 Pituitary thyrotropic cell
 - Naturally acquired hyperadrenocorticism
 - Euthyroid sick syndrome
- Iatrogenic causes
 - Drug therapy: glucocorticoids
 - Radiation therapy
 - Hypophysectomy

發生率<5%
降低TSH



Tertiary Hypothyroidism 再發性甲狀腺功能低下症

- Congenital hypothalamic malformation
- Acquired destruction of hypothalamus
- 缺乏 thyrotropin-releasing hormone (TRH)



Congenital Hypothyroidism 先天性甲狀腺功能低下症

- Thyroid gland dysgenesis (aplasia, hypoplasia, ectasia)
- Dyshormonogenesis: iodine organification defect
- Deficient dietary iodine intake
 - adult Beagle : 140 $\mu\text{g}/\text{day}$
- 體染色體隱性遺傳： Giant Schnauzers, Boxer
- Cretinism 矮小症/白癡症
 - 不成比例，Goiter
- Dwarfism 侏儒症
 - 成比例
 - Growth hormone 缺乏



Problem-oriented approach 問題導向診斷法

- 1. Gather information
 - History
 - Physical examination
- 2. Identify and list all problems
- 3. Establish rule-outs (DAMNIT scheme)
- 4. Design a diagnostic plan for each problem
- 5. Prioritize the workup and initiate diagnostics
- 6. Update the problem list
 - Diagnosis reached
 - Problem refined
- 7. Follow up on each problem

D	Degenerative
A	Anatomic, Anomalous
M	Metabolic
N	Neoplasia, Nutritional
I	Infectious, Inflammatory, Immune-mediated
T	Trauma, Toxin

Signalment 基本資料

- 中年的狗狗
- 沒有性別差異，絕育機率高
- 純種動物要小心
- 通常為中大型的狗狗
- 用藥病史！



- Golden Retriever
- Cocker Spaniel
- Doberman Pinscher
- Dachshund
- Miniature Schnauzer
- Beagle
- Poodle
- Boxer
- Labrador Retriever
- Great Dane
- Bulldog

臨床症狀--多系統影響

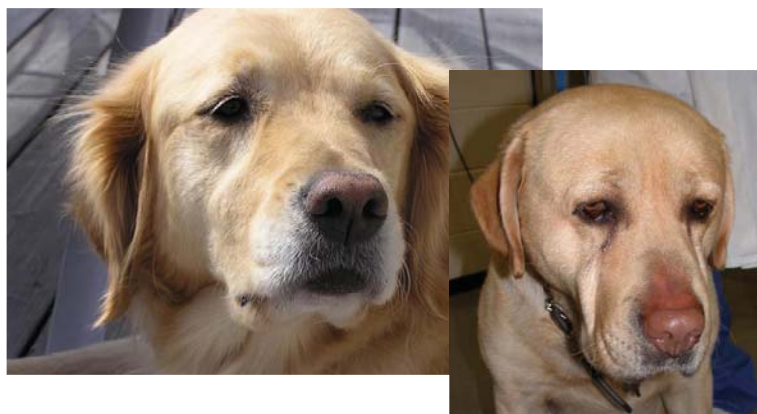
內分泌疾病中唯一沒有多渴多尿



常見皮膚病變

- 不同品種差異大
- 搔癢性較低
- 毛髮生長緩慢
- 對稱性/不對稱性脫毛
- 毛髮乾燥暗沈
- Puppy coat
- 毛髮易斷裂
- 皮脂漏
- 老鼠尾巴 rat-tail
- 皮膚增厚，皮溫較低
- 黑色素沉著

- 反覆膿皮症
- 反覆外耳炎
- 反覆 *Malassezia*
- 皮膚黏液水腫 Myxedema
- 一臉倒霉樣子



代謝系統

- 體態肥胖 Weight gain
- 怕冷 Cold intolerance
- 運動不耐 exercise intol
- 不想動 Lethargy, inactivity
- 呆呆的 Mental dullness
- Insulin-resistant diabetes mellitus
- 大部分的胖，就是胖！



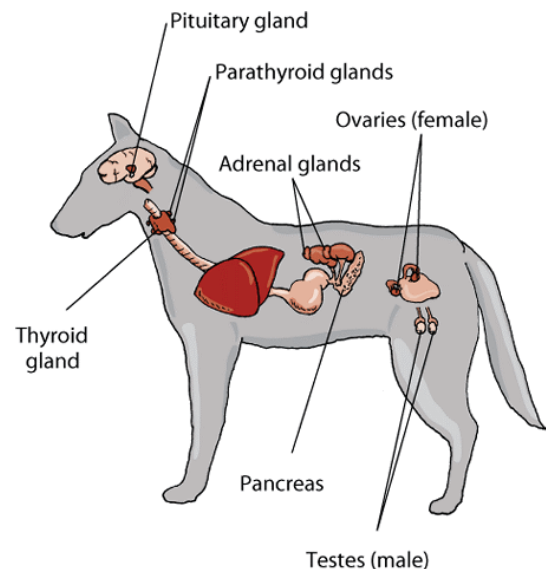
其他系統

- **心血管**
 - 心跳偏慢
 - 降低心收縮力
 - 心律不整
- **神經系統**
 - 前庭症狀
 - 共濟失調
 - 癲癇
 - 中風
 - 喉頭偏癱
 - Myxedema coma
 - Myasthenia gravis
- **腸胃道系統**
 - 食道運動性降低
 - 巨食道
 - 便秘
 - 下痢
- **生殖系統**
 - 發情周期延長
 - 易死產
- **眼睛**
 - 角膜的脂質沉積
 - 角膜潰瘍
 - 葡萄膜炎

Historical or physical examination abnormality	Percent affected
Dermatologic abnormalities	88
Alopecia	40
Flaky skin or seborrhea	22
Pyoderma	14
Dry or poor hair coat	9
Obesity	49
Lethargy	48
Weakness	12
Bradycardia	10
Facial nerve paralysis	4
Peripheral vestibular disease	3
Generalized polyneuropathy	2
Central vestibular disease	Unknown
Infertility	Unknown
Clinical pathology abnormality	
Hypercholesterolemia	75
Anemia	36

autoimmune polyendocrine syndrome

- immune-mediated endocrinopathies
- 多發性自體免疫性綜合症
- primary adrenal insufficiency
- autoimmune thyroid disease
- Type 1 diabetes mellitus
- 診斷及治療更困難
- 不一定會同時一起出現
 - 數月到數年
- Minimum database



Vital sign: BW _____ HR _____ RR _____ BT _____			
1. General: BCS: ___/9, <input type="checkbox"/> BAR <input type="checkbox"/> QAR <input type="checkbox"/> depressed <input type="checkbox"/> stupor <input type="checkbox"/> coma <input type="checkbox"/> tender <input type="checkbox"/> fearful <input type="checkbox"/> aggressive			
Hydration status: <input type="checkbox"/> 0-5% <input type="checkbox"/> 5-8% <input type="checkbox"/> 8-10% <input type="checkbox"/> 12-15%			
2. Integument: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA			
3. EENT: Eye : <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA		Ear: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA	Nose: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA
Throat: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA			
Teeth: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA stage: ___/4			
4. MS: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA			
5. CV: MM <input type="checkbox"/> pale <input type="checkbox"/> pink <input type="checkbox"/> blue(cyanotic) <input type="checkbox"/> brick red <input type="checkbox"/> yellow (icteric) <input type="checkbox"/> dry <input type="checkbox"/> moist			
CRT= _____, BP _____, (cuff: _____ site: _____)			
Femoral pulses: <input type="checkbox"/> strong <input type="checkbox"/> weak <input type="checkbox"/> thready <input type="checkbox"/> bounding <input type="checkbox"/> synchronous <input type="checkbox"/> non- synchronous			
Cardiac auscultation: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> murmur(<input type="checkbox"/> systolic <input type="checkbox"/> diastolic) ___/VI, PMI: _____			
<input type="checkbox"/> gallop <input type="checkbox"/> muffled <input type="checkbox"/> arrhythmia <input type="checkbox"/> others _____			
6. Resp: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> sneezing <input type="checkbox"/> cough <input type="checkbox"/> stridor <input type="checkbox"/> stertor <input type="checkbox"/> tachypnea <input type="checkbox"/> nasal discharge			
<input type="checkbox"/> respiratory effort <input type="checkbox"/> open mouth breathing <input type="checkbox"/> dyspnea <input type="checkbox"/> nasal obstruction			
Resp auscultation: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> crackles <input type="checkbox"/> wheezes <input type="checkbox"/> others _____			
7 .GI: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA			
8. GU: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA			
9. Neuro: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA			
10. PLN: mandibular _____ prescapular _____ axillary _____ inguinal _____ popliteal _____			
11. Rectal exam: <input type="checkbox"/> WNL <input type="checkbox"/> NA			
12. Pain score: ___/4			
Problems list:			

血液學變化 Minimum database

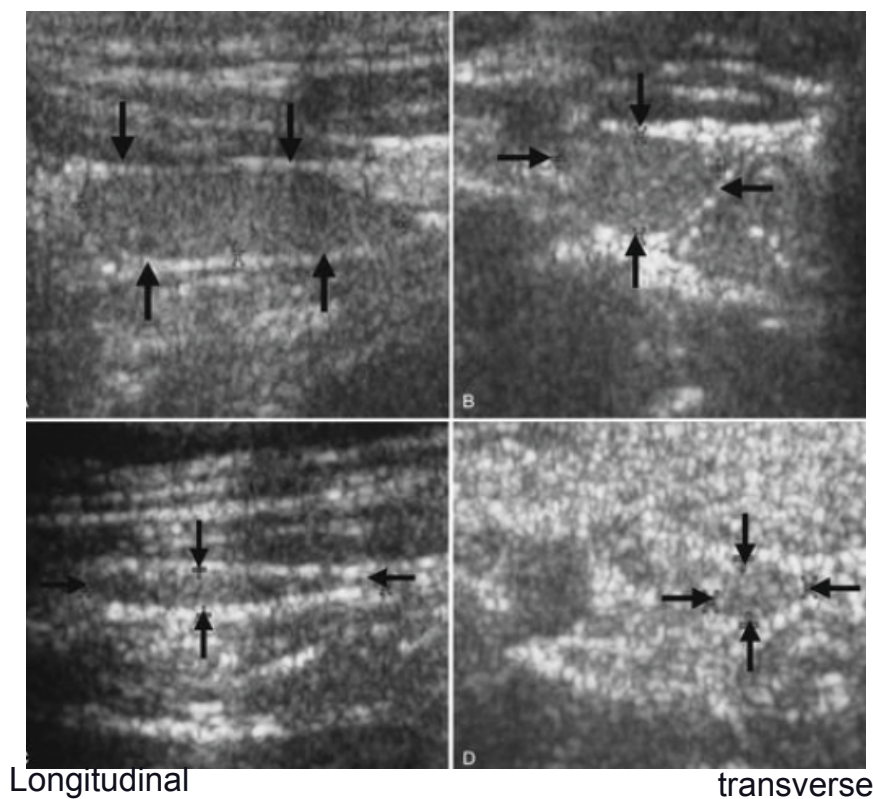
- CBC, Chem, UA
- 區別其他疾病 (cushing, addison, DM)
- 小心 Euthyroid sick syndrome
- 之後追蹤的基準值

臨床病理學

- Hypercholesterolemia (75%)
- Hypertriglyceridemia
- Normocytic, normochromic anemia (30%)
 - leptocytes (target cells) 細胞膜脂質異常
- ALP, ALT 上升
- Coagulopathy



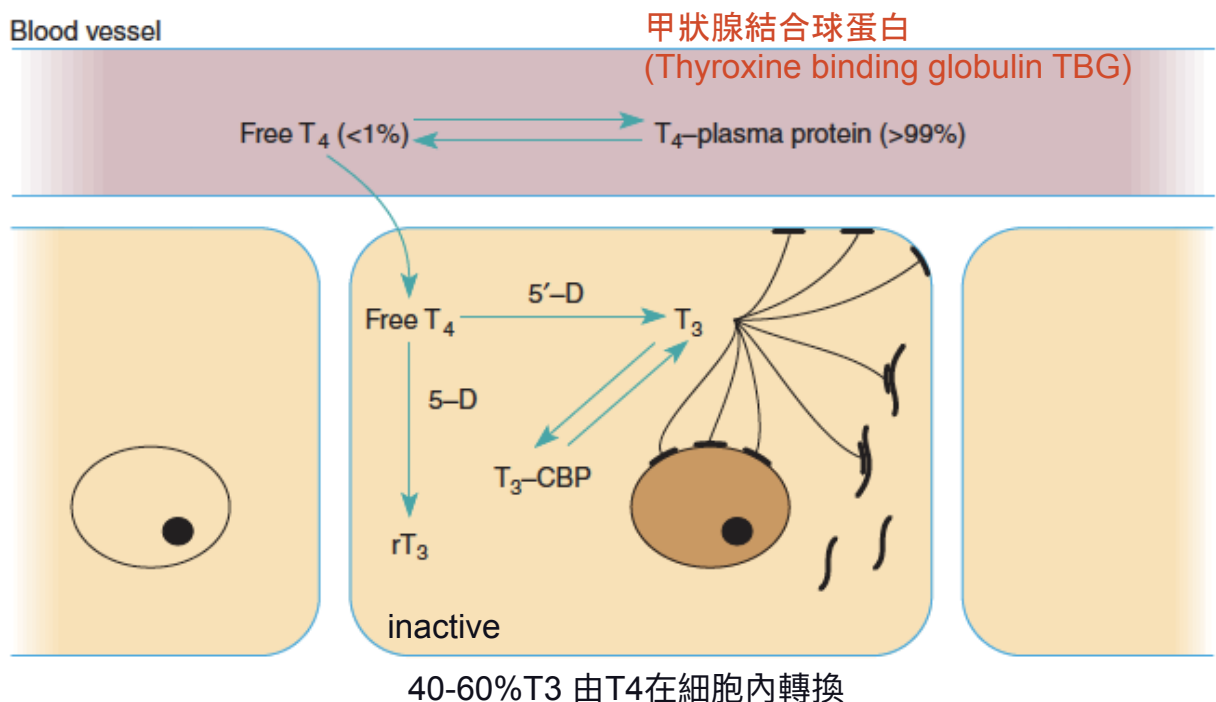
甲狀腺超音波檢查



甲狀腺功能檢測項目

- **Thyroid function test**
 - Resting total thyroxine (T_4) levels
 - Free T_4 levels
 - cTSH levels
- **Antibody test for lymphocytic thyroiditis**
 - Antithyroglobulin autoantibodies TgAA
 - T_3 autoantibodies
 - T_4 autoantibodies
- TSH response testing
- 沒有一個方法是完美的

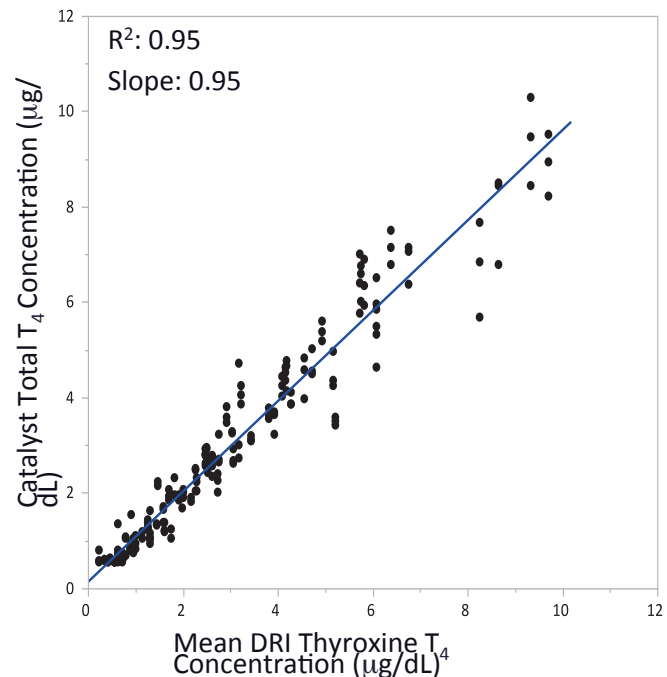
TT4, T3, rT3, fT4, fT3



為什麼不測 T_3 , f T_3

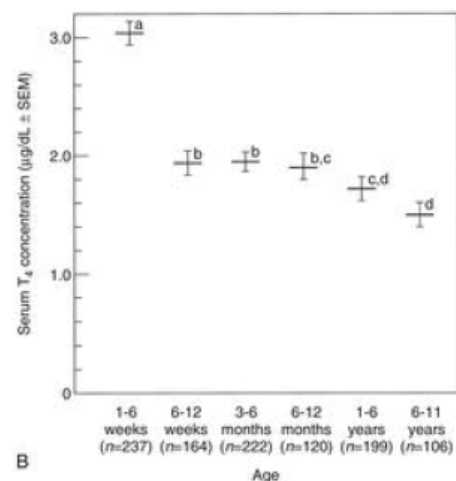
Total Thyroxine Levels TT4

- 參考值: 1.0 - 4.0 ug/dL
- in-clinic 診間
 - SNAP Total T₄
 - Catalyst Total T₄
- Lab test 實驗室檢驗
 - Radioimmunoassay (RIA)
 - Chemiluminescent immunoassay
 - DRI® Thyroxine (T₄) Assay
- 人醫實驗室 : 6.5-16 ug/d



Total Thyroxine Levels TT4

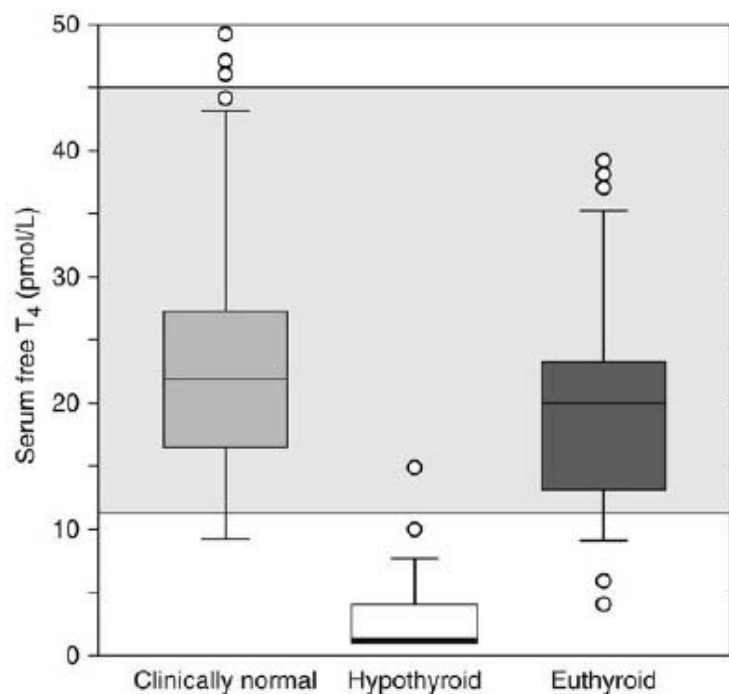
- **Initial screening test (院內)**
- 費用較便宜，方便，快速
- 用來排除疾病
 - Normal-to-high-normal (2-4µg/dL)
 - low 或 low-normal (0.5-1.5 µg/dL)則需要進階檢查
- 敏感度95% 特異度80%
- 影響TT4降低的其他因子
 - 週期性波動 (單日)
 - 年齡：老犬下降
 - 品種差異：灰犬，賽犬，哈士奇
 - 藥物
 - Euthyroid Sick Syndrome (Nonthyroidal illness)



Free Thyroxine Levels fT4

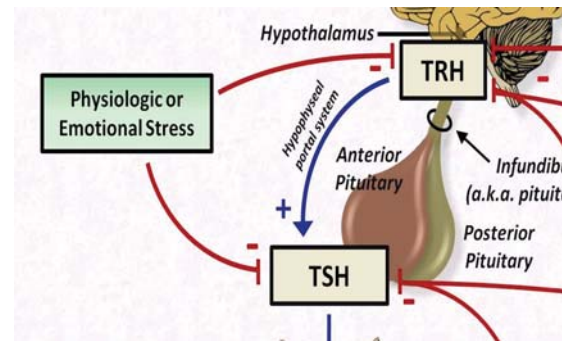
- 參考值：0.5 to 0.8 ng/dL (6-10 pmol/L)
- <1%, non-protein-bound
- 敏感度98%，特異度93%
- 檢測方法
 - Equilibrium Dialysis (free T₄ ED)
 - Free T₄ CLIA from IDEXX
 - Autoantibodies 會上升fT4
- fT4下降
 - Hypothyroidism
 - 藥物影響
 - Severe Nonthyroidal illness

Free T4

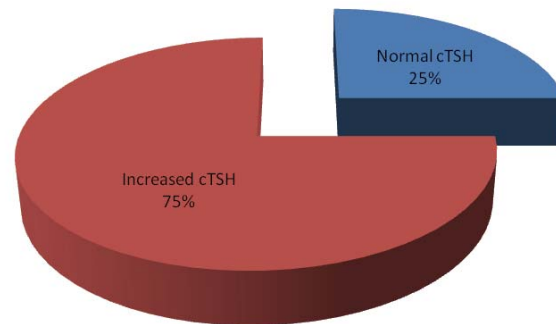


Serum TSH Levels

- Immunoradiometric assay
- 只有狗狗可以檢驗，貓咪用狗的
- 敏感度70%，特異度90%
- Primary hypothyroidism:
 - 75%上升
 - 25% 正常
- 影響因子
 - Euthyroid sick syndrome 都可能
 - 藥物
 - 類固醇

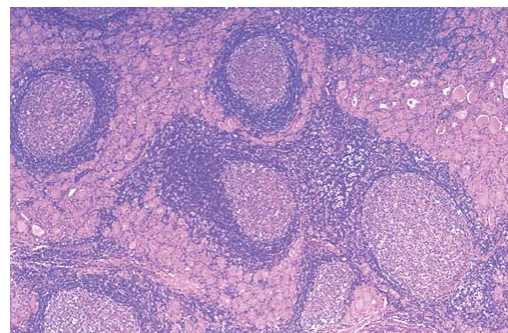


cTSH in Hypothyroid Dogs



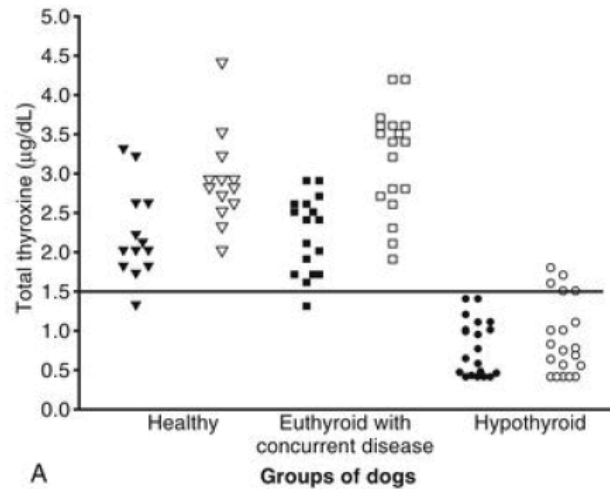
Antibody test for lymphocytic thyroiditis

- 診斷 **Lymphocytic thyroiditis**
- Antithyroglobulin Autoantibodies TgAA
 - 抗甲狀腺球蛋白抗體
 - Thyroglobulin 抗體力價：陽性 陰性
 - 自體免疫性疾病
 - 50–60% hypothyroid: positive
 - 5–15% euthyroid: positive
 - 可能較症狀更早被偵測到
 - 品種差異性大，育種時可評估
- Anti-T4 autoantibodies (T4AA)
 - 若陽性反應可能會影響TT4, fT4 的結果(ED不會)



TSH stimulation tests

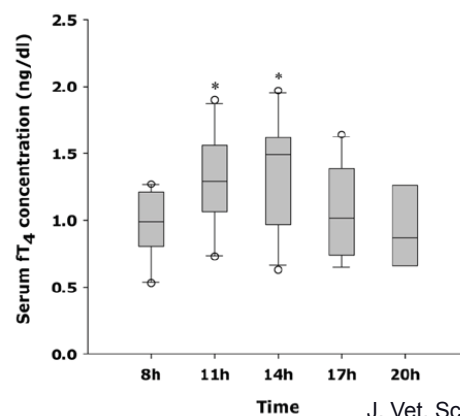
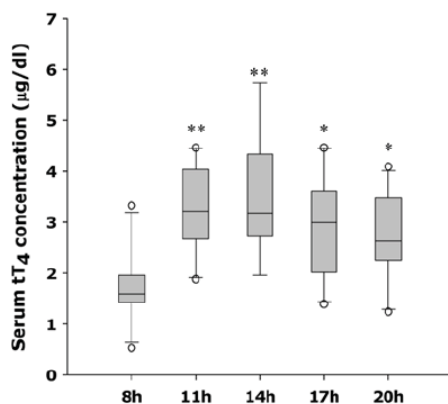
- 診斷 hypothyroidism 的黃金標準
- Recombinant human TSH (rhTSH) 藥物不易取得，昂貴
- 臨床不適用
- 方法
 - T4 test
 - 75 μ g of rhTSH/dog IV
 - 6 hours後 T4 test



J Am Vet Med Assoc 213[10]:1435, 1998

影響因子

- 藥物
- Euthyroid Sick Syndrome 甲狀腺正能症
- 年齡
- 品種：灰犬，賽犬，哈士奇 (TT4, fT4 < 0.4)
- 單日週期波動



J. Vet. Sci. (2006), 7(1), 25–29

影響因子 藥物

- 藥物：降低TT4濃度
 - Corticosteroids
 - Nonsteroidal antiinflammatories：種類不同影響不同 carprofen:NA
 - Phenobarbital
 - Trimethoprim/ sulfadiazine/sulfamethoxazole
 - Iodine-containing radiocontrast agents
- 機制：
 - 改變protein binding
 - 改變thyroid hormone 代謝
 - 降低TSH的分泌

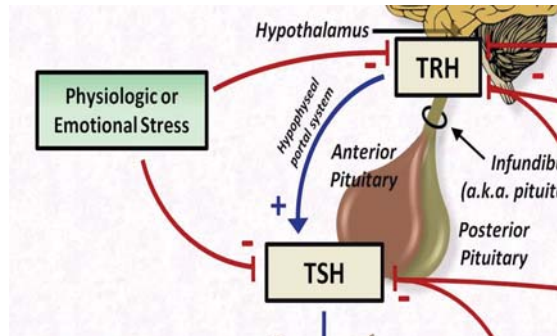


影響因子 藥物

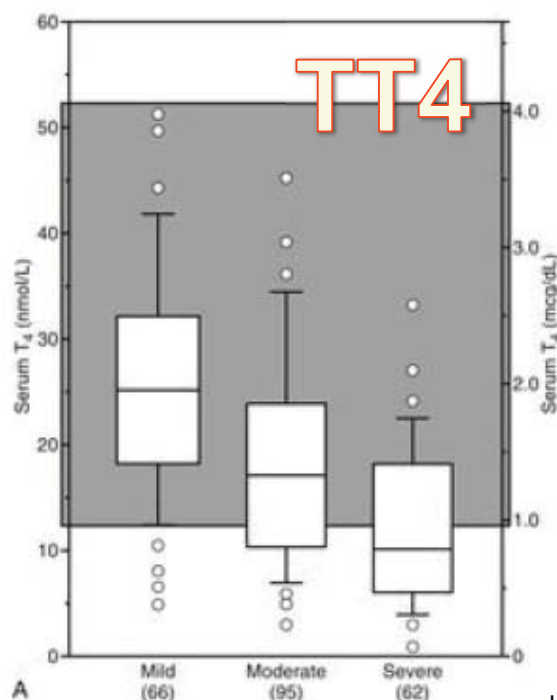
- **corticosteroid**
 - 降低TT4, fT4, T3
 - Stress 抑制TSH
 - 內源性：50% cushing disease可見到低TT4
 - 外源性：種類，給藥時間，劑量
- **Phenobarbital**
 - 抑制TSH，降低TT4, fT4
- **Trimethoprim/ sulfadiazine/sulfamethoxazole**
 - 降低TT4, fT4
 - 干擾thyroid hormone代謝

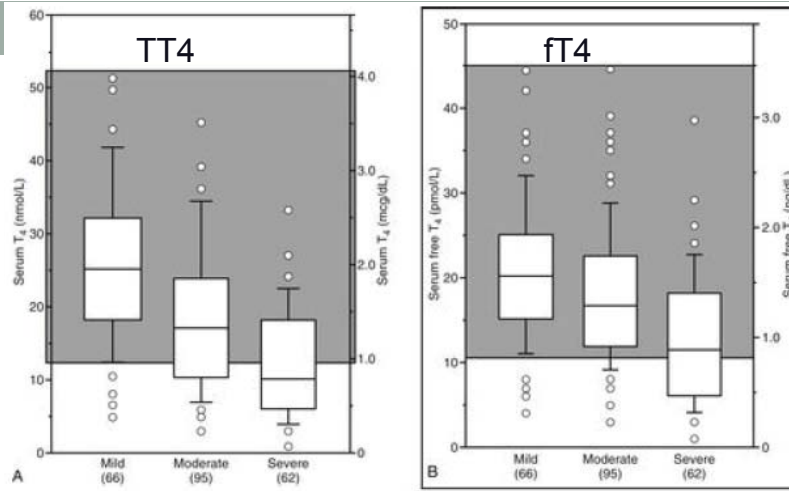
Euthyroid Sick Syndrome 甲狀腺正能症

- nonthyroidal illness syndrome (NTIS)
 - 其他疾病造成甲狀腺素低下
 - 多為全身性疾病，創傷，手術等造成
 - 身體的保護機制，降低細胞代謝速度
-
- 抑制TSH分泌, 降低T4, fT4合成
 - T4 較 fT4影響大
 - 與疾病嚴重程度成正比
-
- Hypothyroidism vs. Euthyroid sick syndrome

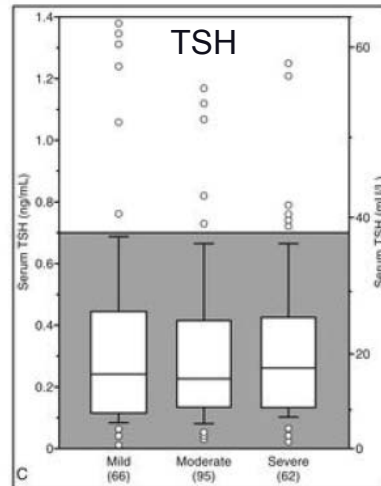


Euthyroid Sick Syndrome 甲狀腺正能症





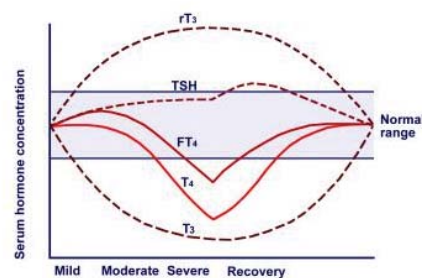
Euthyroid Sick Syndrome



J Am Vet Med Assoc 219[6]:765, 2001.

Euthyroid Sick Syndrome 甲狀腺正能症

- 身體的保護機制
- 重症動物該檢測TT4嗎??
- 其他的疾病重要性大於low TT4
- Hypothyroidism vs. Euthyroid sick syndrome
- 不建議治療



該如何診斷已被治療的動物

- 健康動物服用
 - 降低TSH分泌，腦下垂體，甲狀腺萎縮
 - T4, fT4, TSH 下降
 - 依給藥的劑量，療程影響
- 停藥等待功能恢復
- 停藥至少四週，最好是6-8週
- Thyroid function test
- 其中都必須注意症狀改變



診斷原則

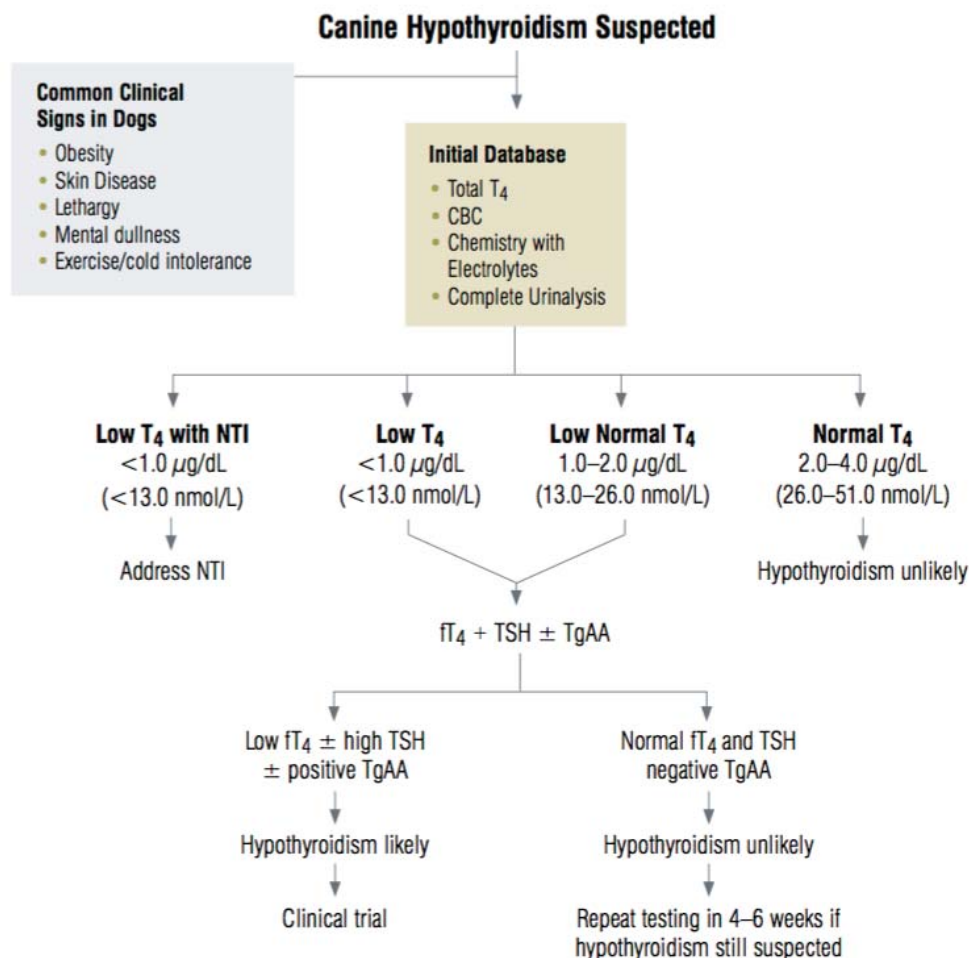
- 不一致的時候 臨床症狀和 fT4 test 是依據

	T4	fT4	TSH
Normal	正常	正常	正常
Primary hypothyroidism	下降	下降	上升/正常
Secondary hypothyroidism	下降	下降	下降
Euthyroid sick syndrome	下降	下降	上升/正常/下降

	T4	fT4	TSH
敏感度	95%	98%	70%
特異度	80%	93%	90%

仍然無法確診怎麼辦？

- 四到八週後再驗一次 thyroid function
- 治療診斷法
- thyroid hormone responsive disease
- 在不會有副作用的狀況下用藥，八週觀察症狀改善後緩慢停藥
 - 症狀復發：確診hypothyroidism
 - 不再復發：
 - thyroid hormone responsive disease
 - 其他療程改善



小測試

dog	Total T4 (nmol/L)	Free T4 (pmol/L)	Canine Thyrotropin TSH (ng/mL)
1	32	18	nd
2	23	7↓	1.3↑↑
3	<5↓↓↓	<5 ↓↓	Nd
4	9↓	10 ↓ ?	0.6↑
5	17↓	11	0.4

Phenobarbital

- Auburn University Endocrine Diagnostic Service
- 每隻都有疑似甲狀腺功能低下至少一個症狀
- Total T4: 20--55 nmol/L; (12-19 nmol/L is borderline)
- Free T4 by dialysis: 10--45 pmol/L
- Canine thyrotropin TSH: <0.5 ng/mL

治療

- 口服 L-thyroxine
 - 動物專用 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 mg/tab
 - 液體
 - 昂特欣 0.1mg/ tab
- 空腹服用(飯前一小時，飯後3小時)，增加吸收率
- 確診後！！終生服用
- L-T4 半衰期：9-12 hr
- 一天二次
- 單純性：起始劑量 0.02 mg/kg
- 與其他疾病 DM共存：建議起始劑量：0.005 mg/kg
每二週漸進增加 0.005 mg/kg
- 最大起始劑量 0.8mg/dog



治療後的反應

- 症狀應該要改善
- 不同症狀改善時間
 - 精神活力：1-3周
 - 體重減輕，神經症狀開始改善：2-4 周
 - 皮膚症狀，繁殖異常：數個月
 - 皮膚有可能一開始先惡化
 - 心臟問題：12個月
- 一定要追蹤監控！！



治療後需持續監控

- 確定劑量適當
- 症狀無明顯改善
- 甲狀腺中毒 thyrotoxicosis
 - 症狀: 緊張，心跳，呼吸急促，行為異常，多渴多尿多吃
 - 診斷：TT4, fT4:上升， TSH：極低
 - 治療：減量或停藥，1-3周
- 追蹤 in house TT4
- 抽血檢測的時間點
 - Peak 或 trough level

監控目標

- Peak (postpill) TT4 : 給藥後4-6小時
 - High-Normal : 2.5-5 $\mu\text{g}/\text{dL}$
 - 避免 $>6.0 \mu\text{g}/\text{dL}$, thyrotoxicosis
- Trough TT4 : 給藥前
 - Low-Normal : 1-1.5 $\mu\text{g}/\text{dL}$
- 第一次 給藥後4-6周
- 每調整劑量，劑型後 4-6周
- 穩定後每三到六個月檢測



病例 Jack

- 7y castrated male Boxer
- 28kg
- 半年前診斷為低甲狀腺症
- 已經服用0.6mg soloxine bid
- PE: 過重，皮膚炎，外耳炎
- CBC, Chem: NSF



病例 Jack

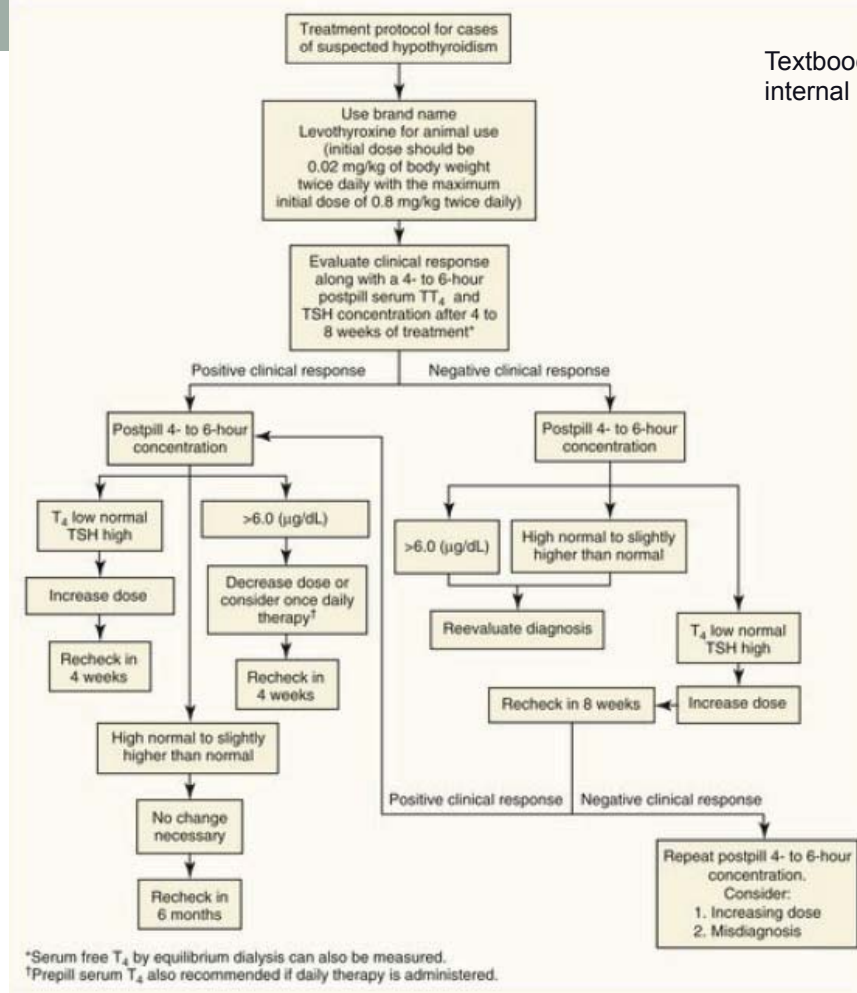
- Post-pill TT4(4.5 hr)=1.5 μ g/dL
- 增加劑量 0.7mg soloxine bid
- 五週後回診
- 精神改善
- 皮膚臨床症狀改善
- 體重減輕 26kg
- Post-pill TT4(4.5 hr)=4.0 μ g/dL



如果治療沒改善

- 有症狀，有改善
- 8周應該就要有反應了
- Minimum database
 - Cushing syndrome
 - Euthyroid syndrome
- 診斷是對的嗎？
 - T4, fT4, TSH
- 主人配合度？
- 劑量，用法？
- 空腹？腸胃道吸收功能不好？
- 監控狀況





預後

- Primary hypothyroidism
 - 治療監控得宜
 - 預後良好
- 先天性
 - 早期診斷治療可改善骨關節問題
 - 若後期則預後不佳



小測驗

- 可以只用TT4診斷hypothyroidism嗎？
- 在primary hypothyroidism 中，有多少的比例，TSH會上升？
- Peak T4，是服用甲狀腺素後幾小時？
- 治療後 Peak T4理想目標是多少？

病例分享

病例一 哈弟

- 7y 公 絕育 柯基犬
 - 病史：
 - 從小皮膚狀況就不穩定
 - 腹部慢性皮膚炎，背側脫毛
 - 在其他醫院診斷黴菌，濕疹
 - 用抗生素治療 效果不佳
- BE: ARB, BW: 16kg, BCS:7/9, HR:92



病例一 哈弟

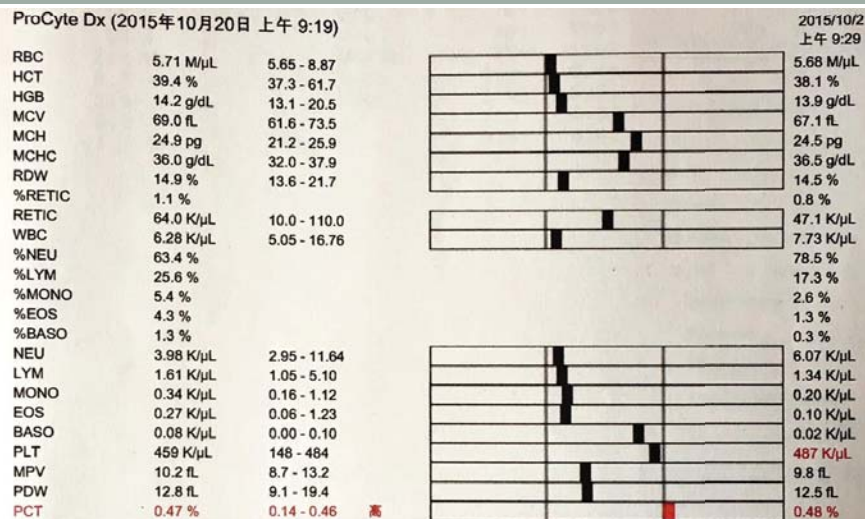
- THYROID PANEL #4 :

Test	Result	Reference Range
T T4 (ug/dL)	0.51	1.0 - 4.0
FREE T4 (ng/dL)	0.35	0.6 - 3.7
cTSH (ng/mL)	0.45	0.05 - 0.42

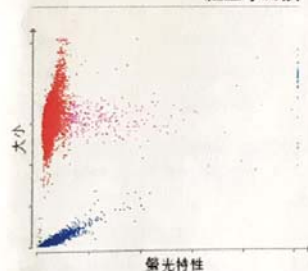
病例二 妹妹

- 七歲 母 絕育 馬爾濟斯
- 二年前曾有食道異物病史
- 最近一週容易嘔吐，流口水

- 理學檢查
- BW: 3kg. BCS:4/9 HR: 144
 - 毛髮稀疏
 - 腹部觸診無異常

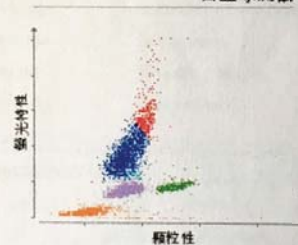


紅血球測試



■ 紅血球 (RBC) ■ 網狀紅血球 ■ 血小板 (PLT)
■ 紅血球碎片 ■ 白血球 (WBC)

白血球測試



■ 嗜中性白血球 (NEU) ■ 淋巴球 (LYM)
■ 單核球 (MONO) ■ 嗜酸性球 (EOS)
■ 嗜鹼性白血球 (BASO) ■ URBC

item	2015/10/2	Reference
AST (U/L)	23	15 – 50
ALT (U/L)	35	15 – 90
ALP (U/L)	50	10 – 110
Glucose (mg/dL)	123 ↑	70 – 120
BUN (mg/dL)	24	8 – 28
Creatinine (mg/dL)	1.1	0.5 – 1.5
Cholesterol (mg/dL)	441 ↑	108-334
T. protein (g/dL)	5.5	5.3 – 7.5
Albumin (g/dL)	2.6	2.5 – 3.8
Globulin (g/dL)	2.9	2.2 – 4.2
A/G	0.9	0.6 – 1.5
Calcium(mg/dL)	9.1	8.6-11
Phosphorus(mg/dL)	3.7	3-7
Magnesium(mg/dL)	1.6	1.6-3
Sodium(mEq/L)	145	148-158
Potassium(mEq/L)	4.9	3.8-5.4
Chloride(mEq/L)	111 ↓	113-126

病例二 妹妹

放射線學檢查：疑似食道擴張

- In house TT4<0.5 ug/dL

Test	Result	Reference Range
TT4 (ug/dL)	<0.3	1.0 - 4.0
FREE T4 (ng/dL)	<0.3	0.6 - 3.7
cTSH (ng/mL)	0.104	0.05 - 0.42

病例三 Abby

- 12y 母 絕育 吉娃娃
- 近一個月內左側大腿皮膚膿皰，脫毛
- 在其他醫院診治，越來越嚴重
- BE: BW=2.4 , BCS:4/9, HR: 150



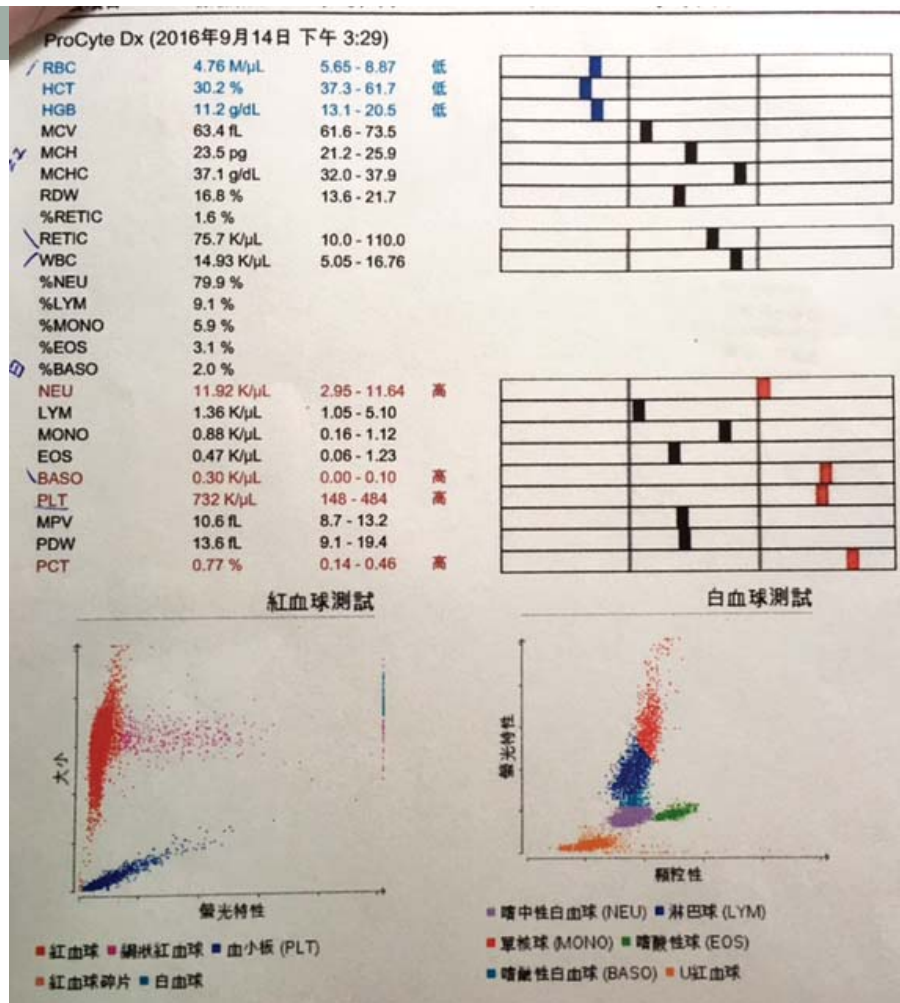
病例三 Abby

- 拔毛檢查：無異常發現
- in house TT4 : 0.7ug/dL
- THYROID PANEL #4

Test	Result	Reference Range
TT4 (ug/dL)	1.1	1.0 - 4.0
FREE T4 (ng/dL)	0.9	0.6 - 3.7
cTSH (ng/mL)	0.1	0.05 - 0.42

病例四 妮妮

- 八歲，雌性未絕育馬爾濟斯
- 半年前開始脫毛，不會搔癢，無皮屑
- PE:
- BW:1.45kg，HR:132
- 消瘦，食慾精神皆正常。
- 要求做甲狀腺檢查
- In-house TT4: 0.8ug/dL



item	2016/9/14	Reference
AST (U/L)	71	15 – 50
ALT (U/L)	17	15 – 90
ALP (U/L)	21	10 – 110
Glucose (mg/dL)	99	70 – 120
BUN (mg/dL)	22	8 – 28
Creatinine (mg/dL)	0.7	0.5 – 1.5
Cholesterol (mg/dL)	132	108-334
T. protein (g/dL)	2.4	5.3 – 7.5
Albumin (g/dL)	1.2	2.5 – 3.8
Globulin (g/dL)	1.2	2.2 – 4.2
A/G	1.0	0.6 – 1.5
Sodium(mEq/L)	144	148-158
Potassium(mEq/L)	4.7	3.8-5.4
Chloride(mEq/L)	128	113-126

In-house TT4: 0.8ug/dL

總結

- 臨床症狀！！
- 完整檢查，排除 euthyroid sick syndrome
- 進階的 thyroid function 確認
- 內分泌疾病是終身的，持續監控
- 治療動物，不是治療數字！！



謝謝