

CAC

٢٠٥

دور التصوير الطبى بالرنين المغناطيسى
فى

فحص فرط نشاط الغدد الجار درقية
رسالة مقدمة

من

سعيد جندى حنا

بكالوريوس الطب والجراحة
كلية الطب - جامعة عين شمس
توطئة

للحصول على درجة الماجستير
فى الاشعة التشخيصية

تحت إشراف

الدكتورة : فاطمة صديق محمود

أستاذ الاشعة التشخيصية

كلية الطب - جامعة عين شمس

كلية الطب

جامعة عين شمس

١٩٩٦

سعيد جندى حنا

" جامعة عين شمس "
الكلية : الطب

صفحة العنوان

سعيد جندي حنا	: أسم الطالب
ماجستير الاشعة التشخيصية	: الدرجة العلمية
الاشعة التشخيصية	: القسم التابع له
الطب	: أسم الكلية
عين شمس	: الجامعة
ديسمبر ١٩٩١	: سنة التخرج
١٩٩٦	: سنة المنح



الكلية : الطب

رسالة ماجستير

أسم الطالب : سعيد جندى حنا

عنوان الرسالة : دور التصوير الطبى بالرنين المغناطيسى فى فحص فرط نشاط الغدد الجار درقية .

أسم الدرجة : ماجستير

لجنة الاشراف

١- الاسم / الدكتورة فاطمة صديقه محمود / ٢- الوظيفة / أستاذ الأشعة الشخصية

١- الاسم / / ٢- الوظيفة /

١- الاسم / / ٢- الوظيفة /

تاريخ البحث : / / ١٩

الدراسات العليا

ختم الإجازة :

/ / ١٩٩

أجيزت الرسالة بتاريخ/

موافقة مجلس الجامعة

/ / ١٩٩

موافقة مجلس الكلية

/ / ١٩٩

الملخص العربي

المخبر والامتناع

أن الجسم البشرى يوجد به طبيعياً أربعة غدد جار درقية تقع مباشرة خلف الغدة الدرقية - يقع كل منها خلف القطبين العلويين السفليين لقصي الغدة الدرقية ، ومع ذلك ، فإن موقع وعدد الغدد الجار درقية مختلف إلى حد ما ، حيث يوجد أحياناً غدد جار درقية فى الحيزوم (المواقع المهاجرة) .

إن الغدة الجار درقية عبارة عن قرص غنى بالأوعية الدموية ، حوالى ٥ × ٣ × ١ ميلليمتر ، ولها مظهر عيائى كدهن بنى داكن اللون ولذلك يصعب تحديد موقعها . تحتوى الغدة جار درقية على خلايا رئيسية وخلايا محبة الحمض - الخلايا الرئيسية تفرز معظم هرمون الغدة الجار درقية أما وظيفة الخلايا محبة الحمض فهى غير محددة ، قد تكون خلايا رئيسية قد تقدم بها السن وتفرز بعض هرمون الغدة الجار درقية .

أن فرط نشاط الغدة الجار درقية عبارة عن زيادة فى إفراز الغدة أو الغدد الجار درقية المريضة أو الغير الطبيعية ، ويتصف بزيادة نسبة معدن الكالسيوم فى الدم ونقص نسبة معدن الفوسفات فى الدم وفقد الاملاح المعدنية من العظم وزيادة الكالسيوم فى البول مع تكوين حصوات الكالسيوم فى الكلى . يوجد فرط نشاط الغدة الجار درقية فى ثلاثة أشكال إما أولى أو ثانوى أو نظريا ثالثى . فرط نشاط الغدة الجار درقية الاولى ينتج عن زيادة " نمو النسيج الغدى المنتشر " أو الاكثر شيوعاً " الورم الغدى المنفرد " . أما فرط نمو النسيج الغدى الثانوى ويمثل زيادة فى كتلة ونشاط الغدة الجار درقية وذلك نتيجة لحالة زيادة تمثيلية (ميتابولزمية) حيث يكون فيها زيادة فقد لمعدن الكالسيوم مثل الفشل الكلوى المزمن . أما فرط نشاط الغدة الجار درقية الثالثى فيعكس حدوث ورم غدى على خلفية من زيادة فى نمو النسيج الغدى المزمن .

أن الفحص الطبى بالرنين المغناطيسى يعتبر الان الوسيلة الفعالة لتشخيص أمراض الغدد الجار درقية . أن مرضى فرط نشاط الغدد الجار درقية الذين لم يجرى لهم سابقاً عملية جراحية لاستئصال الغدد الجار درقية بالعنق ، لا يحتاجون إلى تحديد مواقع الغدد الجار درقية بوسائل التشخيص المختلفة قبل الجراحة وذلك



ARABIC SUMMARY

- 32-** Panzironi-G, Franceschini-L, De-cristofaro-F, Angelini-P: Role of diagnostic imaging in primary and secondary HPT. *Ann-Ital-Chir* 1993 Jul-Aug, 64 (4) : 375-.
- 33-** Peck-W.W., Higgins-C.B., Fisher-M.R., et al : hyperparathyroidism : Comparison of MRI with radionuclide scanning, *Radiology* 163 : 415 , 1987
- 34-** Reading-CC., Charboneau-J.W., James - EM, et al : Postoperative parathyroid high frequency sonography. Evaluation of persistent or recurrent hyperparathyroidism. *A JR Am J Roentgenol* 144 : 399, 1985 .
- 35-** Reiling-B.B., Cady-B and Clerkin - E.P. : Aberrant parathyroid adenoma within vagus nerve. *Lahey clin Bul.*, 21 : 158 - 162. 1972 .
- 36-** Rodriquez - J.M., Tezelman-S, Siperstein-A.E., Duth-Q.Y., Higgins-C.B., Morita-E, Dowd-C.F., Clark-O.H., : Localization procedures in patients with persistent or recurrent hyperparathyroidism. *Arch Surg.* 1994, 129 (8) : 870-5.
- 37-** Romanes-G.J., *Cunningham's manual of practical anatomy*, *Anatomy* 3 (14), P.77 1979.
- 38-** Roses-D.F., Sundarsky-L.A., Sanger-J, et al : The use of preoperative localization of adenomas of the parathyroid glands by Tl/Tc subtraction scintigraphy, high resolution U/S and CT. *surg* 168 : 99, 1989 .
- 39-** Runge-V.M. : *Clinical MRI. Imaging Technique* 1992 .
- 40-** Russel-C.F., Edis-A.J., : Surgery for primary hyperparathyroidism. Experience with 500 consecutive cases and evaluation of the role of surgery in asymptomatic patient. *Br J surg* 1982, 59 : 244-7 .
- 41-** Sample-W.F., Mitchell-S.P., and Bledsoe-R.C., : parathyroid U/S. *Radiology* 127, 485-490, 1978 .

- 32- Panzironi-G, Franceschini-L, De-cristofaro-F, Angelini-P: Role of diagnostic imaging in primary and secondary HPT. *Ann-Ital-Chir* 1993 Jul-Aug, 64 (4) : 375-.
- 33- Peck-W.W., Higgins-C.B., Fisher-M.R., et al : hyperparathyroidism : Comparison of MRI with radionuclide scanning, *Radiology* 163 : 415 , 1987
- 34- Reading-CC., Charboneau-J.W., James - EM, et al : Postoperative parathyroid high frequency sonography. Evaluation of persistent or recurrent hyperparathyroidism. *A JR Am J Roentgenol* 144 : 399, 1985 .
- 35- Reiling-B.B., Cady-B and Clerkin - E.P. : Aberrant parathyroid adenoma within vagus nerve. *Lahey clin Bul.*, 21 : 158 - 162. 1972 .
- 36- Rodriquez - J.M., Tezelman-S, Siperstein-A.E., Duth-Q.Y., Higgins-C.B., Morita-E, Dowd-C.F., Clark-O.H., : Localization procedures in patients with persistent or recurrent hyperparathyroidism. *Arch Surg.* 1994, 129 (8) : 870-5.
- 37- Romanes-G.J., *Cunningham's manual of practical anatomy*, *Anatomy* 3 (14), P.77 1979.
- 38- Roses-D.F., Sundarsky-L.A., Sanger-J, et al : The use of preoperative localization of adenomas of the parathyroid glands by Tl/Tc subtraction scintigraphy, high resolution U/S and CT. *surg* 168 : 99, 1989 .
- 39- Runge-V.M., : *Clinical MRI. Imaging Technique* 1992 .
- 40- Russel-C.F., Edis-A.J., : Surgery for primary hyperparathyroidism. Experience with 500 consecutive cases and evaluation of the role of surgery in asymptomatic patient. *Br J surg* 1982, 59 : 244-7 .
- 41- Sample-W.F., Mitchell-S.P., and Bledsoe-R.C., : parathyroid U/S. *Radiology* 127, 485-490, 1978 .

22- Heller- K.S., Attie-JN., Dubner Sanford : Parathyroid localizations. Inability to predict multiple gland involvement. The American Journal of surgery 66 : 1993 .

23- Higgins-CB : Role of MRI in hyperparathyroidism Radiologic Clinics of North America, 31 (5) Sept. 1993 .

24- Kang-Y, Rosen-K, Clark-O.H., Higgins-CB. : MR imaging for preoperative localization of mediastinal parathyroid adenomas. Radiology 185 P : 119, 1992 .

25- Kern-K.A., Shawker-TH, Doppman-JL, et al : The use of high resolution ultrasound to locate parathyroid tumors during reoperations for primary hyperparathyroidism. World J. Surg 11 : 579, 1987.

26- Kohri-K, Ishikawa-Y., Kodama-S., et al, : comparison of imaging methods for localization of parathyroid tumors. Am J surg 164 : 140, 1992 .

27- Krubsack-A.J., Wilson-SD., Lawson-T.L., et al : Prospective comparison of radionuclide, Computed tomographic, sonographic and MR localization of parathyroid tumors. Surgery 1989, 106 : 639-46 .

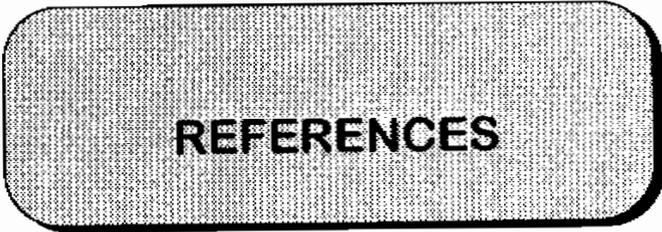
28- Levin-KE, Gooding-G.A.W, Okerlund-M.D., et al : localizing studies in patients with persistent or recurrent hyperparathyroidism. Surg 102 : 917, 1987 .

29- Miller-D.L, Doppman-J.L., Shawker-T.H., et al : Localization of parathyroid adenomas in patients who have undergone surgery. Part I. Noninvasive imaging methods. Radiology 162 : 133, 1987 .

30- Mitchell-B.K., Merrell-R.C., kinder-B.K., : localization studies in patients with hyperparathyroidism. Surg-clinics - North America, Surg 1995.

31- Palmer-J.A., Brown-W.A., Kerr-W.R., Rosen-I.B., Watters-NA., : The surgical aspects of hyperparathyroidism. Arch surg 1976, 110 : 1004-7 .

- 11- Clark-O.H., Okerlund-M.D., Moss-A.A., et al : Localization studies in patients with persistent or recurrent hyperparathyroidism. *Surgery* 98 : 1083, 1985 .
- 12- Cohn-K, Silverman-M, Corrado-J, Sedgewick-C : Parathyroid carcinoma : The lahey clinic experience. *Surgery* 98:1095, 1985 .
- 13- Crocker-E.F., Bautovich-G.J, and Jellins-J : Gray-Scale ecographic visualization of a parathyroid adenoma. *Radiology*, 126 : 233 - 234., 1978.
- 14- Doppman-J.L., : Reoperative parathyroid surgery : Localization procedures. *Parathyroid surgery. Prog surg.*, 1986 , 18 : 117 - 32 .
- 15- Erdman - W.A., Breslou - N.A., Weinreb-JC., et al : Noninvasive localization of parathyroid adenomas : A comparison of X-ray computerized tomography, U/S, Scintigraphy and MRI . *MRI* 7 : 187 , 1989 .
- 16- Farnebo-L.O., Trigonis-C., forsgren-L,Granberg-PO., Hamberger-BiSurgery for primary hyperparathyroidism, *Acta chir scand* 1984 , 520 (Suppl) : 11-16.
- 17- Ferline-G., Brosato-N., Camerani-M., Conti-N., Zotti-D : New prospectives localizing enlarged parathyroids by technetium thallium subtraction scan. *Nucl Med* 1983,24 : 438 - 41 .
- 18- Flickinger-F.W., Sathyanarayana, white-JE, Mc-whirt-EB : MRI in hyperparathyroidism requiring reoperation . *Clin-imaging*. 1991 Jul-Sep, 15 (3) : 210 - 2 .
- 19- Funari-M, Campos -Z, Gooding - G.A.W., Higgins - CB : MRI and Ultrasound detection of asymptomatic thyroid nodules in hyperparathyroidism. *J.comput Assis tomogr* 16 : 615, 1992 .
- 20- Ganong-W.F., : Review of medical physiology, *Physiology* (11) : 318 - 2, 1983 .
- 21- Gilmour-JR. : Gross anatomy of parathyroid glands *J. Pathol Bacteriol.*, 46 : 133-139. 1938 .



REFERENCES

Patients with hyperparathyroidism who have not had previous neck surgery do not require preoperative localization because of the high success rate of cervical exploration (about 95%) and limited sensitivity and specificity of all imaging modalities currently in use. This indicates that a solitary adenoma or multiple hyperplastic glands can be identified surgically with high degree of accuracy (Whelan, et al 1989). A previous review of 250 bilateral neck explorations for primary hyperparathyroidism undertaken largely without preoperative localization gave a success rate of 98% (palmer, et al 1976). Non - invasive imaging techniques was not particularly helpful in the MEN-I cases. The bilaterality of the disease was identified in only one of four patients with each test (whelan, et al 1989 - Heller, et al 1993). So bilateral surgical exploration is mandatory in all patients with primary hyperparathyroidism (Heller, et al 1993) . But in circumstances in which an ectopic location is more likely than usual ; MR should be applied even before the intial neck surgery. Such circumstance exists if an intial high resolution ultrasound study does not reveal an abnormal gland (Higgins, 1993).

Magnetic resonance imaging is indicated for the localization of abnormal gland or glands in patients with recurrent or persistent hyperparathyroidism. The accuracy of MRI is equivalent or superior to thallium subtraction scans and high resolution ultrasonography for identifying the abnormal glands in the neck and superior to other noninvasive imaging techniques for recognizing ectopic glands in the thorax. Most glands have low to medium intensity on T1 - weighted images and high intensity on T2 -weighted images ; however, glands with unusual signal intensity characteristics occur infrequently. Abnormal glands have shown considerable enhancement on T1 weighted images after use of Gadolinium - DTPA. Some pitfalls in the identification of abnormal parathyroid glands are now recognized . (Higgins, 1993) .

Summary & Conclusion

The parathyroids normally are four glands in the human being ; these are located immediately behind the thyroid gland - one behind each of the upper and each of the lower poles of the thyroid. However, the location of the individual parathyroids and their number vary considerably. Parathyroid tissue is sometimes found in the mediastinum (ectopic locations)

Each parathyroid gland is a richly vascularized disc, about 5X3X1 mm, and has a macroscopic appearance of dark brown fat ; therefore, the parathyroid glands are difficult to locate.

The parathyroid gland of the adult human contains mainly chief cells and oxyphil cells. The chief cells secrete most of the parathyroid hormone. The function of the oxyphil cells is not certain, they are probably aged chief cells that secrete some hormone.

Hyperparathyroidism is hypersecretion of abnormal parathyroid gland or glands and is characterized by hypercalcaemia, hypophosphatemia, demineralization of bones, hypercalciuria and the formation of calcium - containing kidney stones. It may exist in primary, secondary or theoretically, tertiary forms. Primary hyperparathyroidism is the result of either diffuse glandular hyperplasia or more commonly, a solitary adenoma. Secondary hyperplasia represents an increase in parathyroid mass and activity secondary to a metabolic state that loses calcium, such as chronic renal failure. Tertiary hyperparathyroidism reflects the emergence of an autonomous adenoma on the background of chronic secondary hyperplasia.

Magnetic resonance imaging is now recognized as an effective imaging technique for the diagnosis of abnormalities of parathyroid glands (Auffermann et al, 1988 - Spritzer et al, 1987 - Chon et al, 1985 - Levin et al, 1987 - Miller et al, 1987 - Pick et al, 1987).



SUMMARY & CONCLUSION