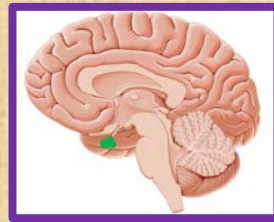


ΑΔΕΝΩΜΑΤΑ ΥΠΟΦΥΣΗΣ

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ



Ε. Λαζαρίδου, Επιμ. Α'
ΤΜΗΜΑ CT/MRI
ΓΝΑ "Ο ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ"



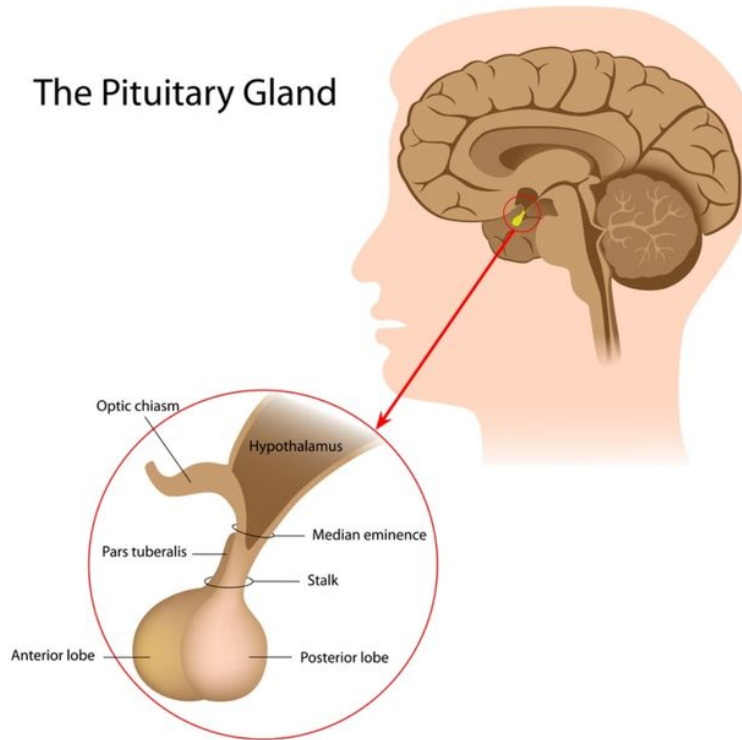
ΕΝΩΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
Γ.Ν.Α. «Ο ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ» (Ε.Ε.Π.Ν.Ε.)

25^ο ΕΤΗΣΙΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ
ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗΣ
ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Γ.Ν.Α. «Ο ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ»

Δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων με τις Χορηγούς Εταιρείες:



The Pituitary Gland



Αδενουπόφυση

Πρόσθιος λοβός (75%)

Pars Tuberalis (τμήμα του μίσχου/υποθαλάμου)

Pars Intermedia (διάφραγμα-κύστεις)

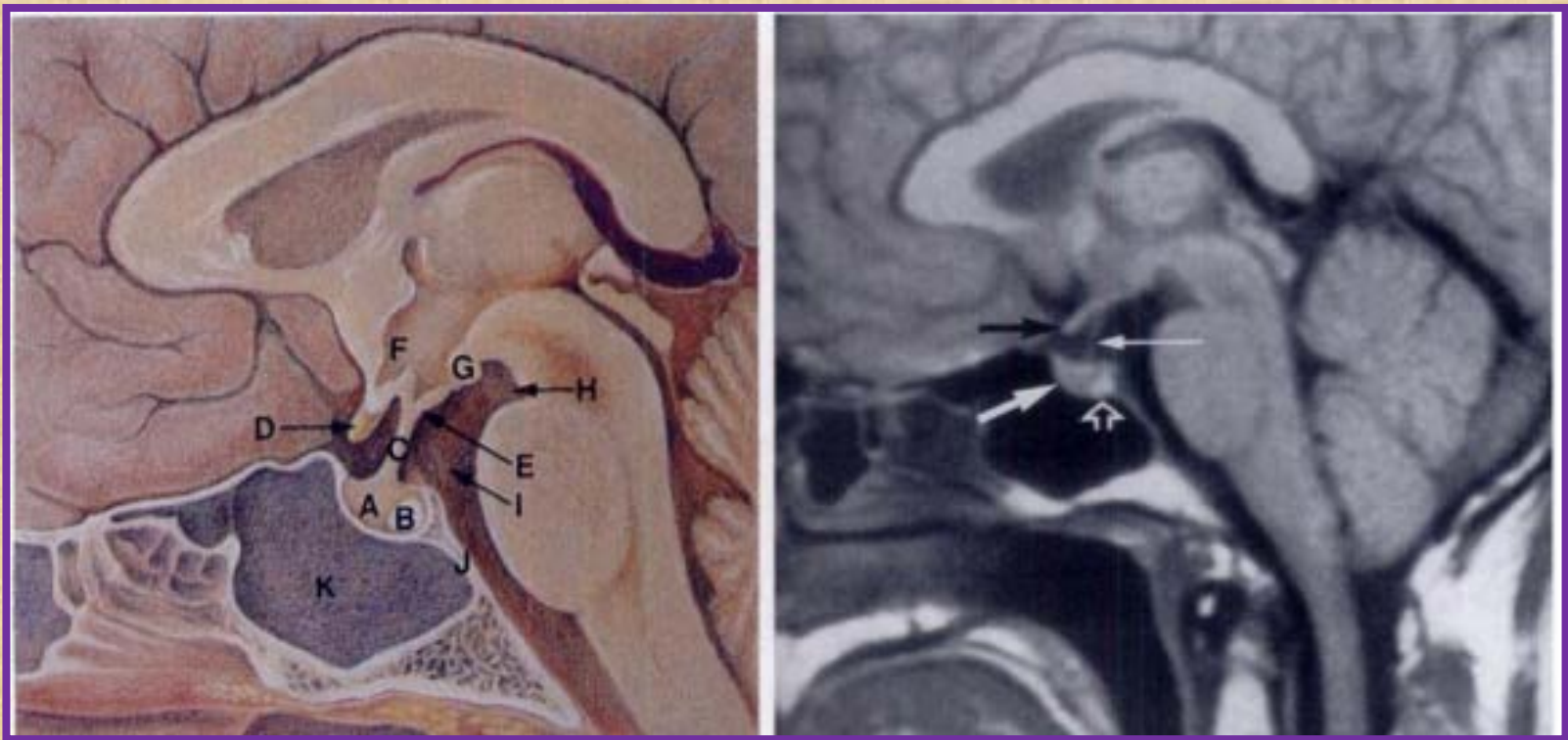
Pars Distalis (κύριο τμήμα στο εφίππιο)

Νευρουπόφυση

Οπίσθιος λοβός (25%)

Τμήμα του μίσχου

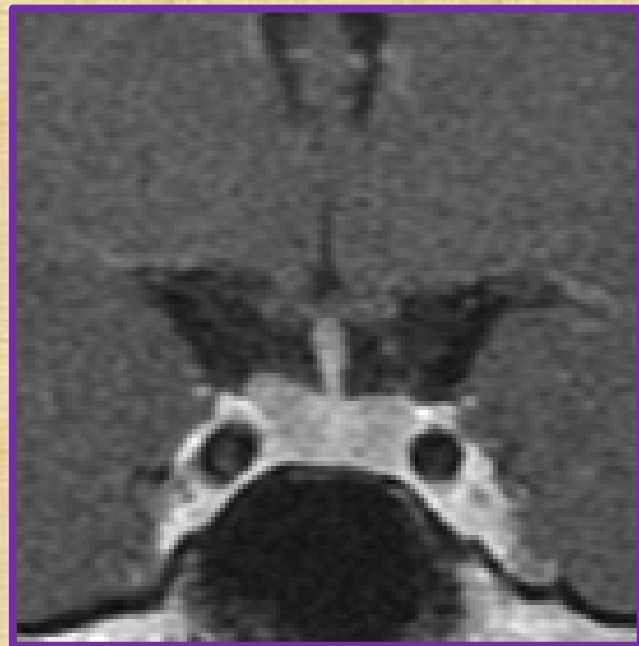
Υπερχιασματικό και περικοιλιακό Τμήμα του υποθαλάμου



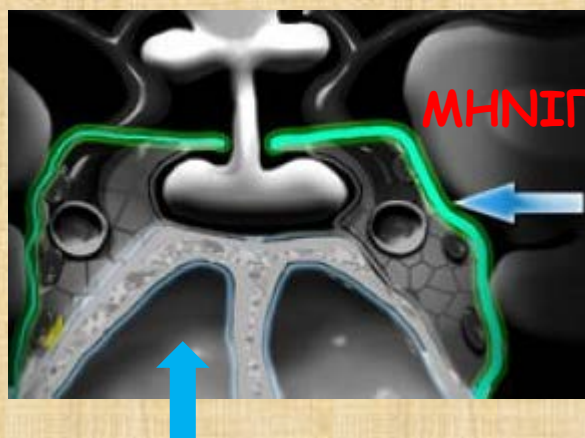


Άνω επιφάνεια

- γυναίκες: κυρτή
- άντρες: κοίλη



- Εντόπιση στη μέση γραμμή
- Λεπτότερο στον πυθμένα
- Παχύτερο στην οροφή
- Εύρος 2-4χιλ



ΣΦΗΝΟΕΙΔΗΣ ΚΟΛΠΟΣ

ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

Α. ΥΠΟΦΥΣΕΩΣ

■ Μη νεοπλασματικές βλάβες

- Υπερπλασία/Υπερτροφία
- Κύστεις
- Κενό τουρκικό εφίππιο
- Απόστημα (σπάνιο)
- Λεμφοκυτταρική Υποφυσίτιδα
- Α/Φ Επικοινωνία

■ Πρωτοπαθή νεοπλάσματα

- Αδένωμα Υπόφυσης (πιο συχνό)
- Κρανιοφαρυγγίωμα (5%)
- Μηνιγγίωμα (σπάνια εντόπιση μόνο εντός του εφίππιου)
- Κακοήθεια (εξαιρετικά σπάνιο)

■ Μεταστάσεις (1%)

Β. ΥΠΕΡΕΦΙΠΠΙΑΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

- Μακροαδένωμα (35-50%)
- Μηνιγγίωμα (10%)
- Ανεύρυσμα (10%)
- Κρανιοφαρυγγίωμα (10%)
- Αστροκύττωμα υποθαλάμου/χιάσματος (10%)



Τα **ΑΔΕΝΩΜΑΤΑ** της **ΥΠΟΦΥΣΗΣ** αποτελούν:

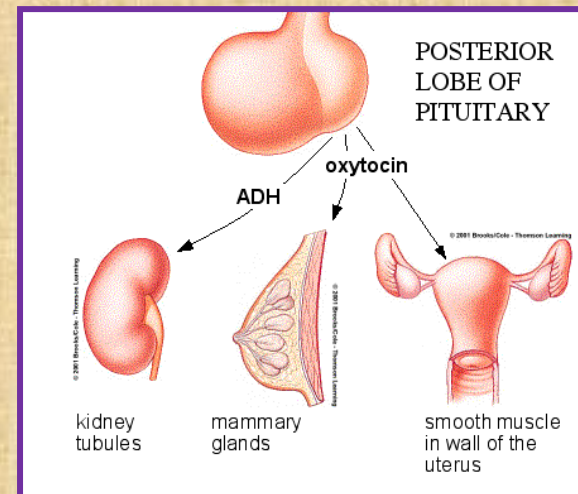
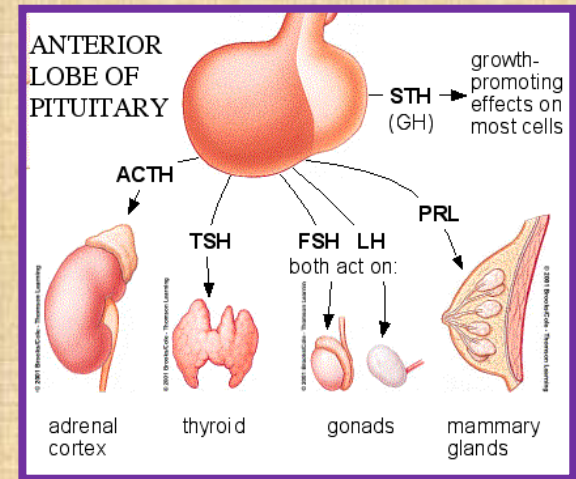
- 10-15% των ενδοκράνιων νεοπλασμάτων
- Εκ των οποίων τα μη λειτουργικά αδενώματα είναι οι πιο συχνοί υποφυσιακοί όγκοι
- Στο 20% απεικονίζονται αδενώματα ως ΤΥΧΑΙΟ εύρημα
- Συνήθως είναι καλοήγη και αργά εξελισσόμενα (<0,2% είναι κακοήγη)
- >50% διηθούν την κάψα
- Σημαντική η έγκαιρη διάγνωση

➤ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Α. Βάσει της εκκρινόμενης ορμόνης:

- Προλακτίνωμα 30%-40% (συμπτωματικοί/ασυμπτωματικοί)
- Null cell 25%
- GH 20%
- ACTH 10%
- FSH/LH 10%
- PRL-GH 5%
- Mixed, TSH 1-5%

- Μη Λειτουργικά ΑΔΕΝΩΜΑΤΑ



Jean-François Bonneville
Fabrice Bonneville
Françoise Cattin

Magnetic resonance imaging of pituitary adenomas

Β. Βάσει μεγέθους:

- Πίκοαδένωμα < 3 mm
- Μικροαδένωμα < 10 mm
- Μακροαδένωμα > 10 mm
- Γιγαντιαίο αδένωμα > 4 cm

Aggressive pituitary adenomas —diagnosis and emerging treatments

Antonio Di Ieva, Fabio Rotondo, Luis V. Syro, Michael D. Cusimano and Kalman Kovacs

Di Ieva, A. et al. *Nat. Rev. Endocrinol.* advance online publication 13 May 2014; doi:10.1038/nrendo.2014.64

Γ. Βάσει του δείκτη διήθησης και της επιθετικότητας:



ακτινολογική
εικόνα



κλινική
συμπεριφορά

Box 1 | Definitions of pituitary adenoma

Morphometric

- Microadenoma (size <10 mm)
- Macroadenoma (size ≥10 mm)
- Giant adenoma (size >30–40 mm* or volume >10 cm³)

Invasiveness

- Invasion to surrounding structures (on the basis of radiological or histopathological investigations)
- Invasion of the sphenoid sinus and/or cavernous sinus (25–55% of pituitary tumours)
- Suprasellar extension of the tumour is not a criterion of invasiveness
- In the Hardy classification system, invasive adenomas are grade III (focal bone erosion) and IV (extensive bone erosion of the skull base and parasellar structures)
- In the Knosp classification system, grade 3 and grade 4 define true invasion of the tumour within the cavernous sinus
- Macroadenomas can be invasive but are not often clinically aggressive

Aggressiveness

- On the basis of clinical behaviour
- Undefined percentage
- Exhibition of atypical findings (such as high mitotic activity, Ki-67 ≥3%, or p53 immunopositivity)
- In general they are invasive, macro or giant adenomas (for example, with parasellar extension or bone invasion). Several exceptions have been described, such as aggressive ACTH-secreting microadenomas, or other localized tumours characterized by a high rate of recurrence or lack of response to therapy
- Nonmetastatic, but share common histological features with pituitary carcinomas

*No clear cut-off has been validated. Abbreviations: ACTH, adrenocorticotrophic hormone; Ki-67, antigen Ki-67.

➤ ΚΛΙΝΙΚΗ ΣΗΜΕΙΟΛΟΓΙΑ

Λειτουργικοί Όγκοι



Λόγω έκκρισης ορμονών

Γαλακτόρροια

Σημειολογία Cushing

Υποθυρεοειδισμός

Ακρομεγαλία

Μη Λειτουργικοί Όγκοι



Από πιεστικά φαινόμενα

Πονοκέφαλος

Οπτικές διαταραχές

Υποφυσιακή ανεπάρκεια

(ορθοστατική υπόταση, αφυδάτωση, υπογλυκαιμία, αμηνόρροια, ατροφία μαστού, μείωση της libido, μείωση μεγέθους όρχεων, μείωση μυϊκής ισχύος, καθυστέρηση ανάπτυξης, υποθυρεοειδισμός, αδυναμία γαλουχίας)

➤ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

A. Εκτίμηση επιπέδου ορμονών

- Υψηλές τιμές, παθογνωμονικές
- Χαμηλές τιμές, ως συνέπεια πιεστικών φαινομένων
- Ανταπόκριση στο θεραπευτικό σχήμα

B. Απεικονιστική διερεύνηση

- A/A
- CT
- Αγγειογραφία
- Δειγματοληψία από τους φλεβώδεις κόλπους
- PET SCAN
- MRI

Υψηλά επίπεδα	Νόσοι
Προλακτίνης	Προλακτίνωμα
ACTH + 24h κορτιζόλη ούρων	N. Cushing
TSH + T4	Θυρεοειδοπάθεια
IGF-1	Μεγαλακρία
FSH, LH, στεροειδείς ορμόνες	Όγκοι που εκκρίνουν γοναδοτροπίνες



**ACR
APPROPRIATENESS
CRITERIA**

D.J. Seidenwurm,
for the Expert Panel on
Neurologic Imaging

Neuroendocrine Imaging

AJNR Am J Neuroradiol 29:613-15 | Mar 2008

- Δυσχερής στην απεικόνιση μαλακών μορίων
- Τα Αδενώματα συχνά απεικονίζονται με φυσιολογικό μέγεθος εφίππιου
- Χαμηλή ευαισθησία/ειδικότητα παρουσιάζει η εκτίμηση του μεγέθους, πχ κενό τουρκικό εφίππιο



➤ ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

- όταν αντενδείκνυται η MRI (μεταλλικά εμφυτεύματα).
- για ανάδειξη αποτιτανώσεων και εκτίμηση οστικών βλαβών (έδαφος επιππίου)
- προεγχειρητικό σχεδιασμό.
- Συνήθως αναδεικνύονται τα αδενώματα μετά IVC.
- Πάχος τομής 1χιλ, MPR ανασυνθέσεις.

ACR
APPROPRIATENESS
CRITERIA

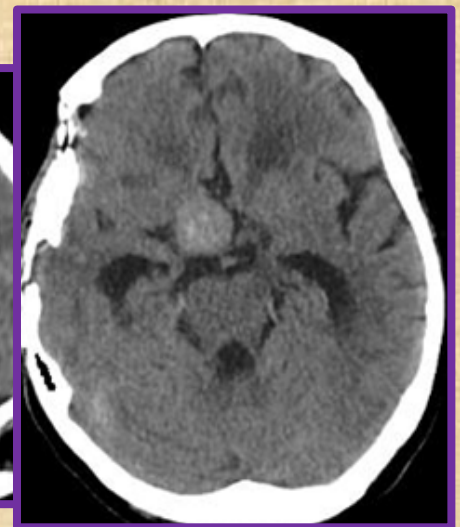
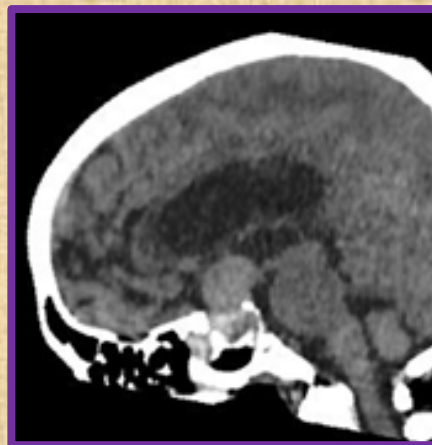
D.J. Seidenwurm,
for the Expert Panel on
Neurologic Imaging

Neuroendocrine Imaging

AJNR Am J Neuroradiol 29:613-15 | Mar 2008

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Artifact από τους οδόντες
- Δυσχέρεια στην εκτίμηση της σκιαγραφικής ενίσχυσης
- Δυσχέρεια στη διάκριση
 - της βλάβης από το οπτικό χίασμα
 - της διήθησης του σπαραγγώδους κόλπου
 - κυστικής βλάβης από το ENY
- Δυσχέρεια στην ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ανασύνθεση



➤ ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ

**ACR
APPROPRIATENESS
CRITERIA**

D.J. Seidenwurm,
for the Expert Panel on
Neurologic Imaging

Neuroendocrine Imaging

AJNR Am J Neuroradiol 29:613-15 | Mar 2008

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

-Διήθηση σπαραγγώδους κόλπου.

➤ ΑΙΜΟΛΗΨΙΑ ΦΛΕΒΩΔΩΝ ΚΟΛΤΩΝ

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

- Ορμονολογικός έλεγχος (+)
- Αποτυχία θεραπευτικής αγωγής
- Απεικονιστικός έλεγχος (-)/αμφίβολος



Χειρουργικός σχεδιασμός

ACR
APPROPRIATENESS
CRITERIA

D.J. Seidenwurm,
for the Expert Panel on
Neurologic Imaging

Neuroendocrine Imaging

AJNR Am J Neuroradiol 29:613-15 | Mar 2008

➤ PET SCAN

Pituitary Adenomas Can Appear as Hypermetabolic Lesions in ^{18}F -FDG PET Imaging

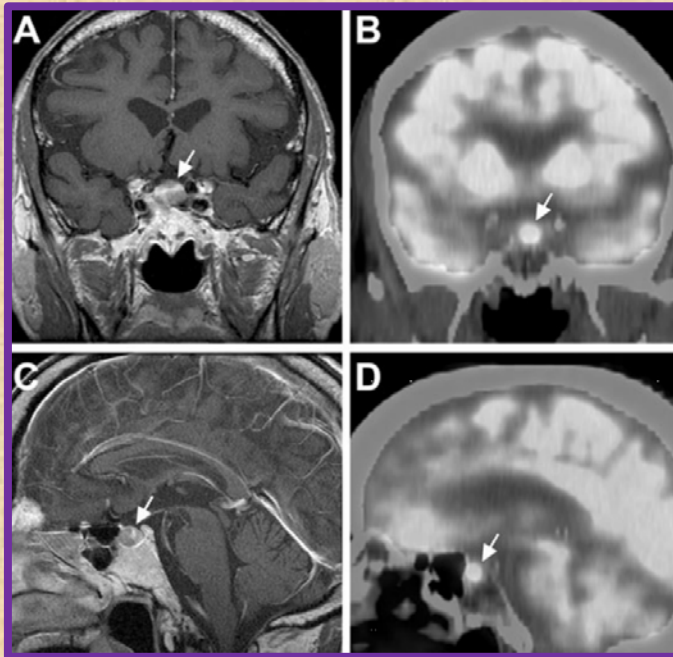
Stephen I. Ryu, MD, Bashir A. Tafti, MD, Stephen L. Skirboll, MD

From the Department of Neurosurgery, Stanford University School of Medicine, Stanford, CA (SIR, BAT, SLS); and Neurosurgery Section, Veterans Administration Palo Alto Health Care System, Palo Alto, CA (SLS).

[Correction added after online publication 29 September 2010: Dates of receipt has been corrected.]

J Neuroimaging 2010;20:393-396.

DOI: 10.1111/j.1552-6569.2008.00347.x



↑ Πρόσληψη ^{18}F -FDG

- Αδενώματα
- Υπολειματικό ιστό/Υποτροπή

➤ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

ACR Appropriateness Criteria® Neuroendocrine Imaging

Expert Panel on Neurologic Imaging: Judah Burns, MD^a, Bruno Policeni, MD^b, Julie Bykowski, MD^c, Prachi Dubey, MBBS, MPH^d, Isabelle M. Germano, MD^e, Vikas Jain, MD^f, Amy F. Juliano, MD^g, Gul Moonis, MD^h, Matthew S. Parsons, MDⁱ, William J. Powers, MD^j, Tanya J. Rath, MD^k, Jason W. Schroeder, MD^{l,*}, Rathana M. Subramaniam, MD, PhD, MPH^m, M. Reza Taheri, MD, PhDⁿ, Matthew T. Whitehead, MD^o, David Zander, MD^p, Amanda Corey, MD^q

Journal of the American College of Radiology
Volume 16 • Number 55 • May 2019

Variant 1. Adult. Suspected or known hypofunctioning pituitary gland (hypopituitarism, growth hormone deficiency, growth deceleration, panhypopituitarism, hypogonadotropic hypogonadism). Initial imaging.

Procedure	Appropriateness Category	Relative Radiation Level
MRI sella without and with IV contrast	Usually Appropriate	0
MRI sella without IV contrast	Usually Appropriate	0
CT sella with IV contrast	May Be Appropriate	☻☻☻
MRI sella with IV contrast	May Be Appropriate	0
CT sella without IV contrast	Usually Not Appropriate	☻☻☻
CTA head with IV contrast	Usually Not Appropriate	☻☻☻
MRA head without IV contrast	Usually Not Appropriate	0
MRA head with IV contrast	Usually Not Appropriate	0
MRA head without and with IV contrast	Usually Not Appropriate	0
CT sella without and with IV contrast	Usually Not Appropriate	☻☻☻
Radiography sella	Usually Not Appropriate	☻
Venous sampling petrosal sinus	Usually Not Appropriate	Varies

Variant 2. Adult. Suspected or known hyperfunctioning pituitary adenoma (hyperthyroidism [high thyroid-stimulating hormone], Cushing syndrome [high adrenal corticotrophic hormone], hyperprolactinemia, acromegaly, or gigantism). Initial imaging.

Procedure	Appropriateness Category	Relative Radiation Level
MRI sella without and with IV contrast	Usually Appropriate	0
MRI sella without IV contrast	Usually Appropriate	0
CT sella with IV contrast	May Be Appropriate	☻☻☻
CT sella without IV contrast	May Be Appropriate	☻☻☻
MRI sella with IV contrast	May Be Appropriate	0
CTA head with IV contrast	Usually Not Appropriate	☻☻☻
MRA head with IV contrast	Usually Not Appropriate	0
MRA head without IV contrast	Usually Not Appropriate	0
Venous sampling petrosal sinus	Usually Not Appropriate	Varies
CT sella without and with contrast	Usually Not Appropriate	☻☻☻
MRA head without and with IV contrast	Usually Not Appropriate	0
Radiography sella	Usually Not Appropriate	☻

➤ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

ACR
APPROPRIATENESS
CRITERIA

D.J. Seidenwurm,
for the Expert Panel on
Neurologic Imaging

Neuroendocrine Imaging

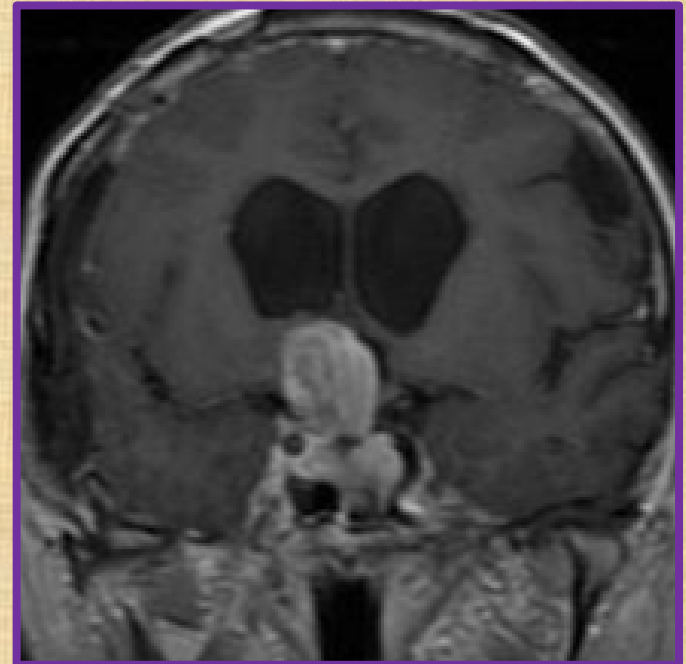
AJNR Am J Neuroradiol 29:613-15 | Mar 2008

- Μη επεμβατική εκτίμηση της υποφύσεως και του υποθαλάμου

- Δίνει ανατομικές πληροφορίες

- T1W + IVC διευκρινίζει την παρουσία ή όχι αδενώματος, τη διήθηση του σηραγγώδους κόλπου και την ακεραιότητα των αγγείων

- <1/2 της δόσης, 30-40min



➤ HARDY'S ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

- Μικροαδένωμα: 0, I
- Μακροαδένωμα: II, III, IV

REVIEWS

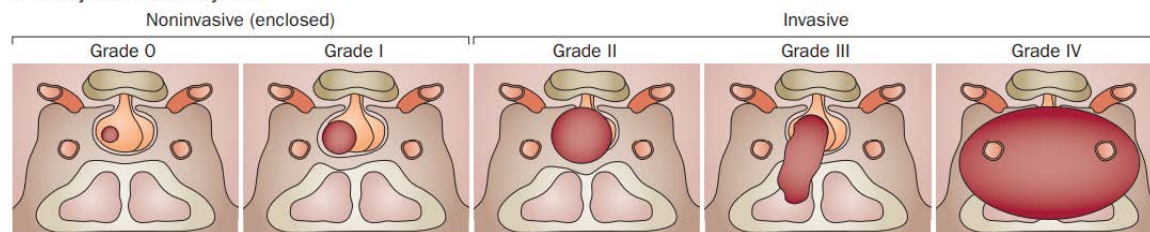
Aggressive pituitary adenomas —diagnosis and emerging treatments

Antonio Di Ieva, Fabio Rotondo, Luis V. Syro, Michael D. Cusimano and Kalman Kovacs

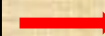
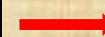
NATURE REVIEWS | ENDOCRINOLOGY

© 2014 Macmillan Publishers Limited. All rights reserved

a Hardy classification system



ΚΛΙΜΑΚΑ	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΦΥΣΗΣ	ΕΔΑΦΟΣ ΕΦΙΠΠΙΟΥ	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΔΕΝΩΜΑΤΟΣ
0	ΚΦ	ΚΦ	<10mm
I	ΚΦ	ΑΣΥΜΕΤΡΙΑ	<10mm
II	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ	ΑΝΕΤΤΑΦΟ	>10mm
III	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ	ΔΙΑΒΡΩΣΗ	>10mm
IV	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ	ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	>10mm



Κριτήριο
Διήθησης

➤ HARDY/WILSON ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

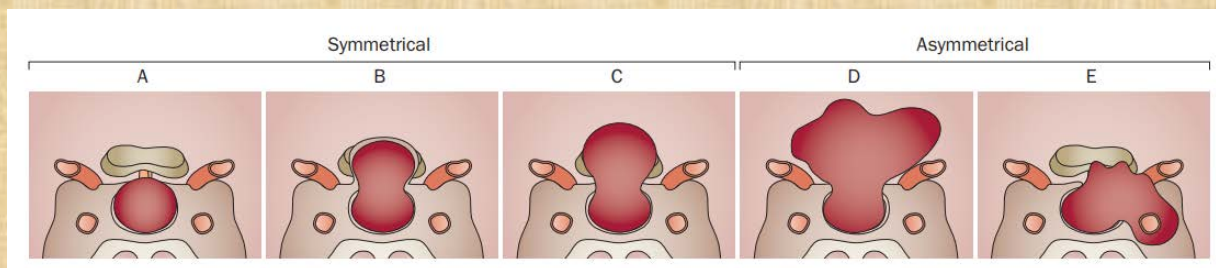
REVIEWS

Aggressive pituitary adenomas —diagnosis and emerging treatments

Antonio Di Ieva, Fabio Rotondo, Luis V. Syro, Michael D. Cusimano and Kalman Kovacs

NATURE REVIEWS | ENDOCRINOLOGY

© 2014 Macmillan Publishers Limited. All rights reserved



ΤΥΠΟΣ	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ
A	ΠΡΟΒΟΛΗ ΣΤΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ
B	ΕΠΕΚΤΕΙΝΕΤΑΙ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΤΗΣ 3 ^{ης} ΚΟΙΛΙΑΣ
C	ΕΠΕΚΤΕΙΝΕΤΑΙ ΣΤΟ ΠΡΟΣΘΙΟ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ 3 ^{ης} ΚΟΙΛΙΑΣ
D	ΕΠΕΚΤΕΙΝΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΚΡΟΤΑΦΙΚΗ/ΜΕΤΩΠΙΑΙΑ ΣΧΙΣΜΗ
E	ΕΞΩΣΚΛΗΡΙΔΙΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗ (ΣΗΡΑΓΓΩΔΗΣ ΚΟΛΠΟΣ)

Δεν αποτελεί
Κριτήριο Διήθησης

Πρωτόκολλο

Μικρό FOV 16-18cm

Λεπτές τομές 2-3mm

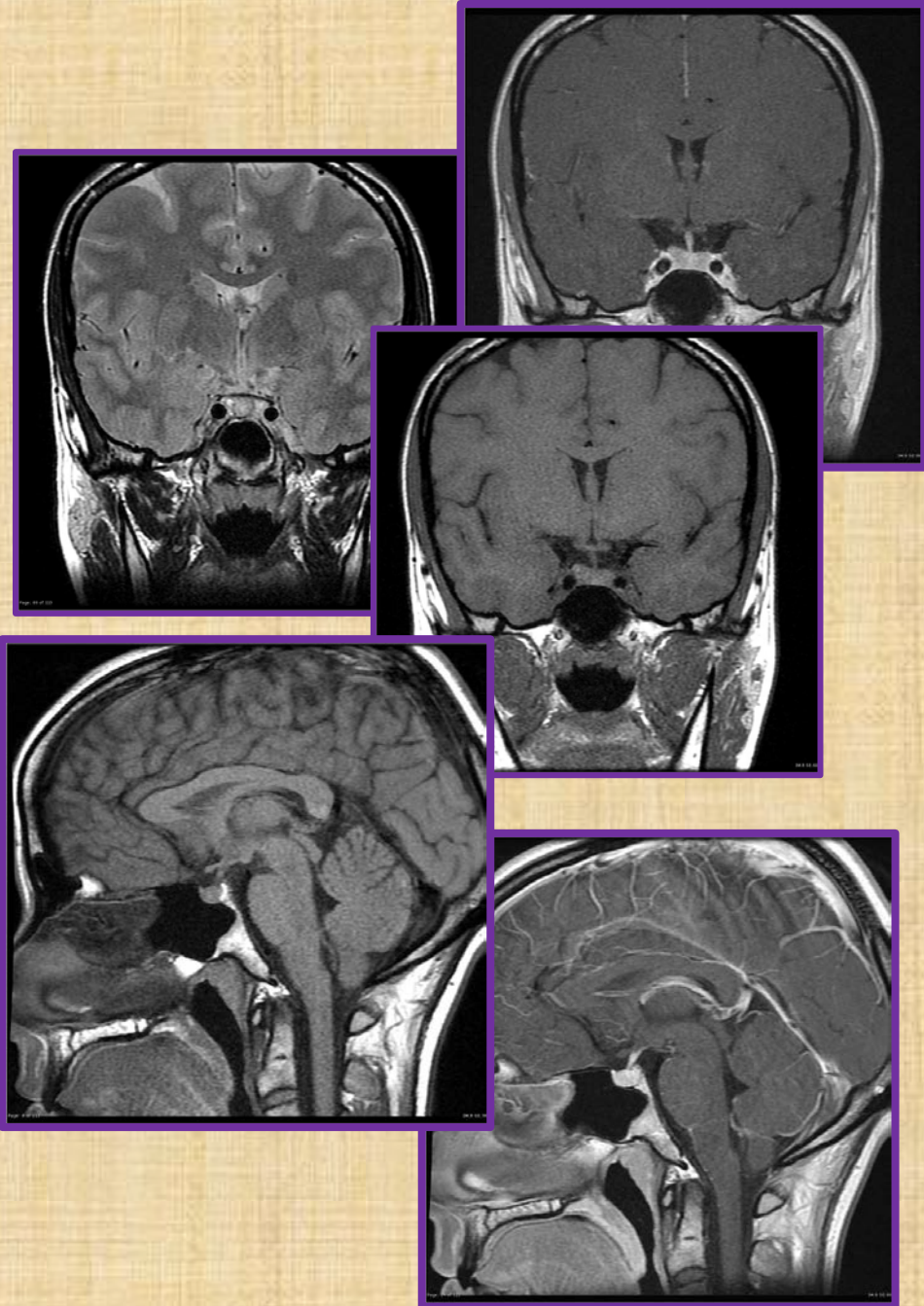
Στεφανιαίες και οβελιαίες τομές

T1W, T2W (μικρή συνήθως συνεισφορά)

DW (διερεύνηση εμφράκτου)

T1W + C

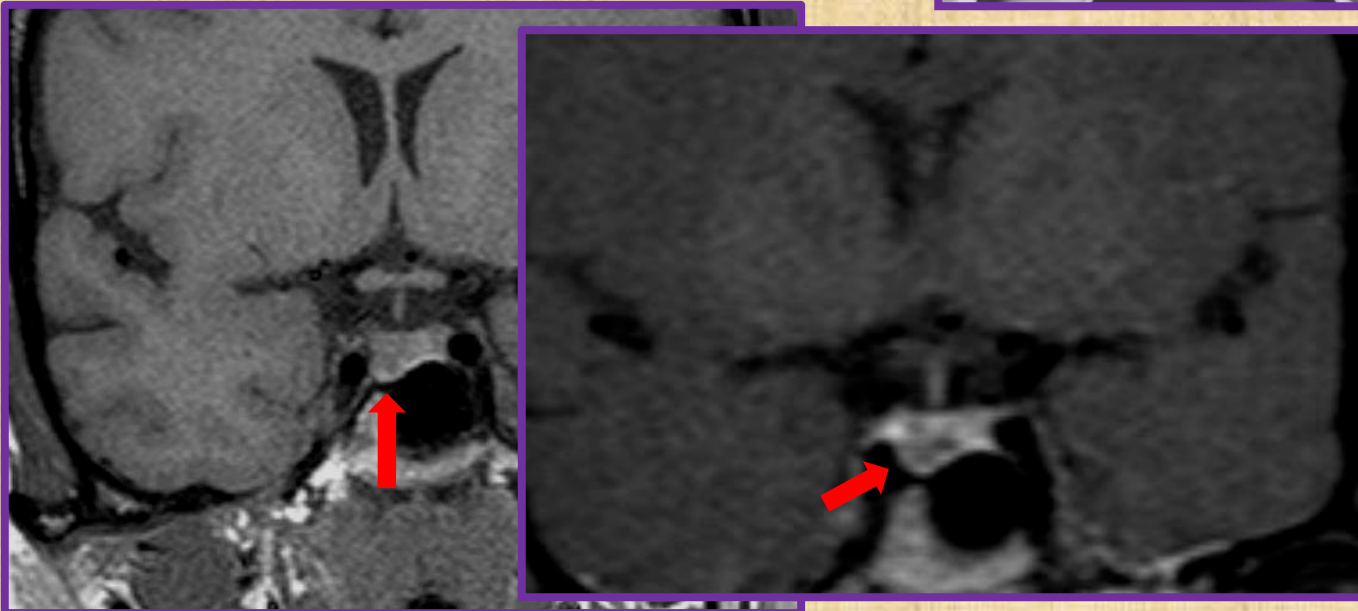
Δυναμική μελέτη (στεφανιαίες τομές)



- ΜΙΚΡΟΑΔΕΝΩΜΑΤΑ

Μορφολογικά χαρακτηριστικά

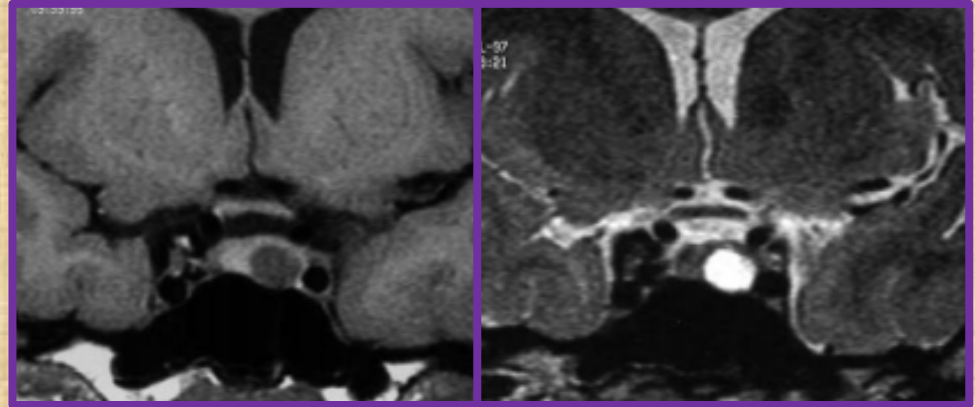
- Κοίλη παρυφή της άνω επιφάνειας
- Μετατόπιση του μίσχου
- Λέπτυνση του εδάφους του εφιππίου



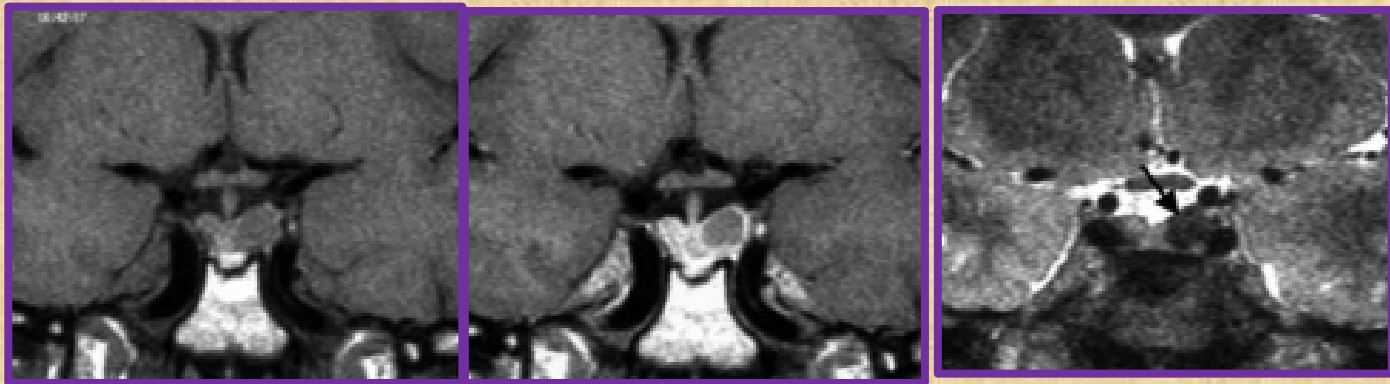
Jean-François Bonneville
Fabrice Bonneville
Françoise Cattin

Magnetic resonance imaging of pituitary adenomas

- **T1** χαμηλό σήμα στο 80%
- **T1** υψηλό σήμα, λόγω αιμορραγίας (PRL-αδένωμα)
- **T2** υψηλό σήμα <50%
- **T2** υψηλό σήμα >80% (PRL-αδένωμα)-LATERAL
- **T2** ισο-χαμηλό σήμα στα 2/3 των λειτουργικών αδενωμάτων (GH-αδένωμα)-LATERAL



PRL-αδένωμα

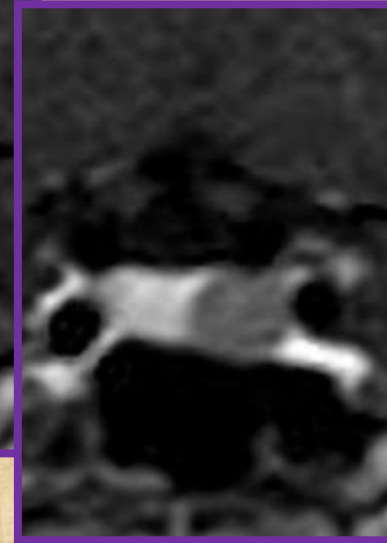
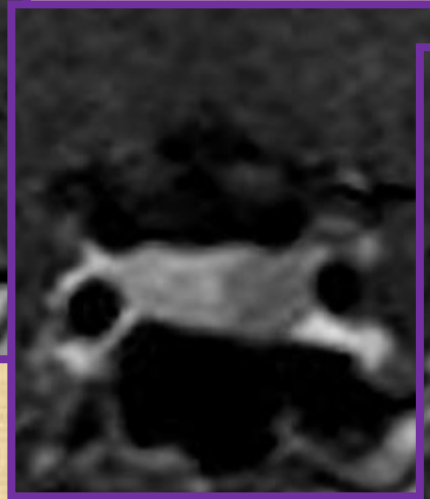


GH-αδένωμα

ΌΤΑΝ ↓ T1 ΚΑΙ ↑ T2, **ΠΑΘΟΓΝΩΜΟΝΙΚΟ**, ΔΕ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΟ

Jean-François Bonneville
Fabrice Bonneville
Françoise Cattin

Magnetic resonance imaging of pituitary adenomas



- <3mm διακρίνονται δυσχερώς
- 10-30% απεικονίζονται στο δυναμικό έλεγχο (30-60sec)
- Έως 20% τα ψευδώς (-)

Τα πικοαδενώματα (ACTH), χρήζουν δυναμικής μελέτης (>10min), όταν δεν απεικονίζονται με την MRI, ωστόσο υπάρχει ισχυρή κλινικοεργαστηριακή υπόνοια. -PARAMEDIAN

Η ευαισθησία της MRI 1,5T στα μικροαδενώματα χωρίς παραμαγνητική ουσία ανέρχεται στο 80%

Η ευαισθησία της MRI με παραμαγνητική ουσία επιβεβαιώνει επιπλέον 5-10 %

Η ευαισθησία της MRI με δυναμική μελέτη επιβεβαιώνει επιπλέον 5-10 %

Elster AD, et al. AJR 1994;163:680-82

Η ευαισθησία/ειδικότητα της MRI 1,5T στα μικροαδενώματα με δυναμική μελέτη και συνδυασμό στεφανιαίων και οβελιαίων λήψεων ανέρχεται στο 88,9%

Gao R, et al. Eur J Radiol 2001;39(3):139-46

- ΜΑΚΡΟΑΔΕΝΩΜΑΤΑ

- Λειτουργικοί (PRL, GH, LH, FSH) ή μη λειτουργικοί όγκοι
- Κλινική εικόνα: Συνήθως αμφικροταφική ημιανοψία
- Εικόνα χιονάνθρωπου
- **T1, T2** σήμα αντίστοιχο της φαιάς ουσίας
- Νέκρωση/Αιμορραγία/Διήθηση αγγείων-οστών.
- Η πλημμελής αιμάτωση του αδενώματος σχετίζεται με αυξημένο μέγεθος, ετερογένεια και περιοχές νέκρωσης.
- Τα GH αδενώματα είναι συνήθως ευμεγέθη με πιθανότητα υποτροπής.

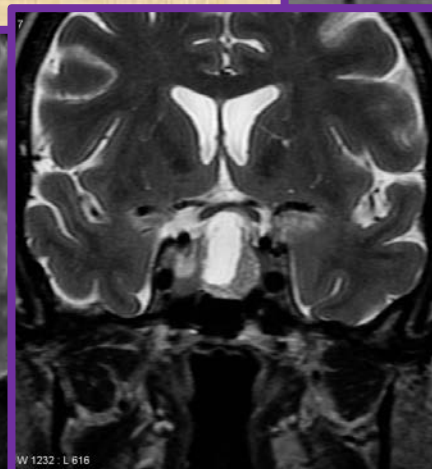
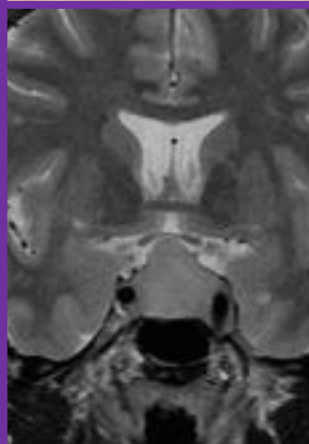
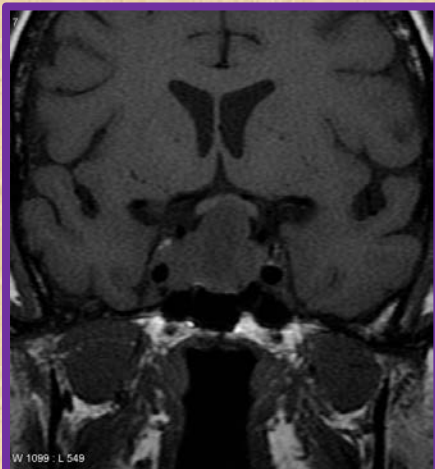
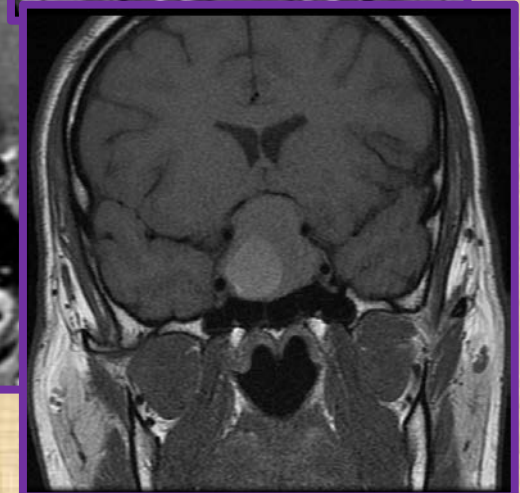
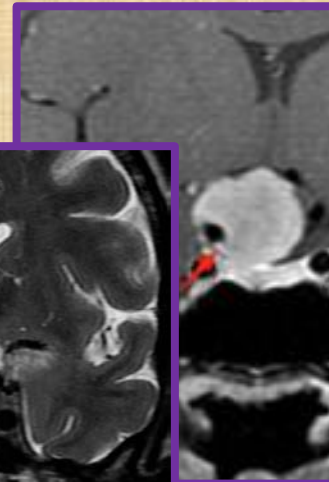
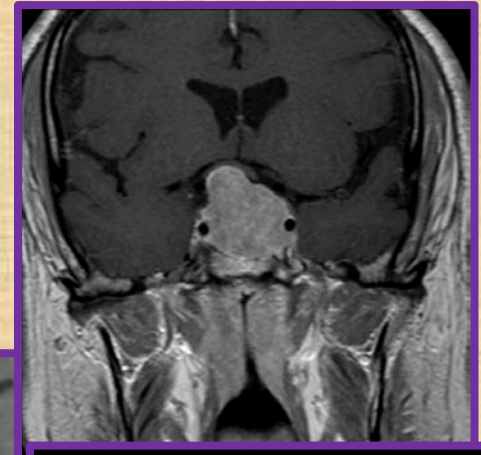
➤ **ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ:** -επέκταση
-ΔΔ

Eur Radiol (2005) 15: 543–548
DOI 10.1007/s00330-004-2531-x

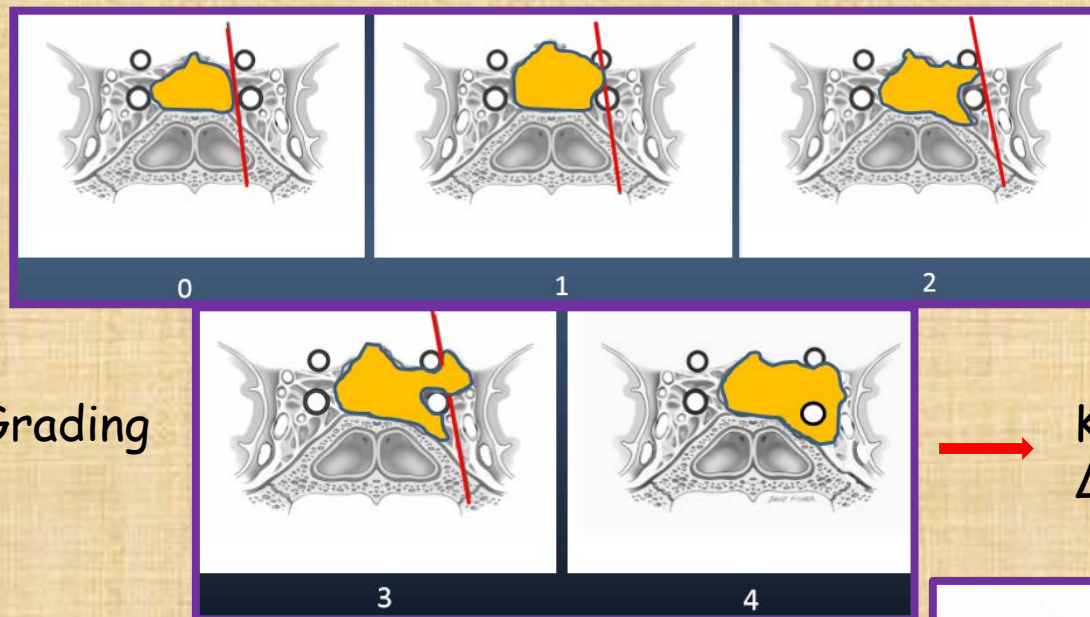
NEURO

Jean-François Bonneville
Fabrice Bonneville
Françoise Cattin

Magnetic resonance imaging of pituitary adenomas



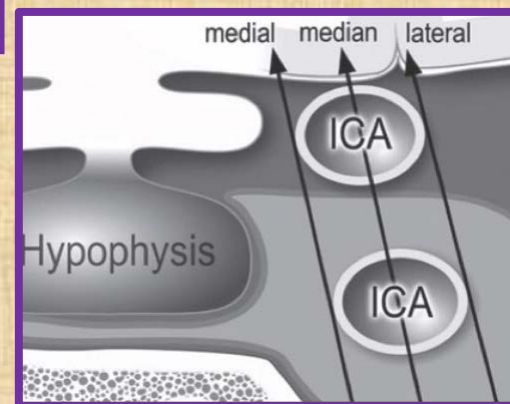
➤ ΔΙΗΘΗΣΗ ΣΗΡΑΓΓΩΔΟΥΣ ΚΟΛΠΟΥ



Knosp-Steiner Grading

→ Κριτήρια Διήθησης

- Αυξάνει τη θνητότητα
- Αυξάνει την υποτροπή του όγκου
- Χρήζει συμπληρωματικής Α/Θ ή Χ/Θ



Jean-Philippe Cottier, MD
 Christophe Destrieux, MD
 Laurent Brunereau, MD
 Philippe Bertrand, MD
 Laurence Moreau, MD
 Michel Jan, MD
 Denis Herbreteau, MD

Index terms:

Cavernous sinus, 1767.38
 Cavernous sinus, MR, 1767.12141,
 1767.12143
 Pituitary, MR, 145.12141, 145.12143
 Pituitary, neoplasms, 145.372

Radiology 2000; 215:463–469

Cavernous Sinus Invasion by Pituitary Adenoma: MR Imaging¹

TABLE 4
 Summary of Most Useful Criteria for Diagnosis of Invasion or Absence of Invasion
 of the Cavernous Sinus by Pituitary Adenoma

A: Cavernous Sinus Invasion

Predictive Criteria	PPV (%)
Percentage of ICA encasement equal to or greater than 67% (8/12)	100
Depiction of superior venous compartment	95
Lateral intercarotid line crossed by tumor	85

B: Absence of Cavernous Sinus Invasion

Predictive Criteria	NPV (%)
Presence of normal pituitary gland between intracavernous ICA and tumor	100
Depiction of medial venous compartment	100
Percentage of ICA encasement less than 25% (3/12)	100
Medial intercarotid line not passed by tumor	100
Medial intercarotid line not passed by tumor	95
Depiction of superior venous compartment	96
Lateral intercarotid line not passed by tumor	95
Absence of asymmetry of cavernous sinuses	93
Absence of lateral bowing of cavernous sinus	91
Depiction of lateral venous compartment	89
Absence of lateral shift of intracavernous ICA by tumor	88
Depiction of inferolateral venous compartment	86

- NPV όταν ο όγκος περιβάλλει <25%
- PPV όταν ο όγκος περιβάλλει κατά 67%



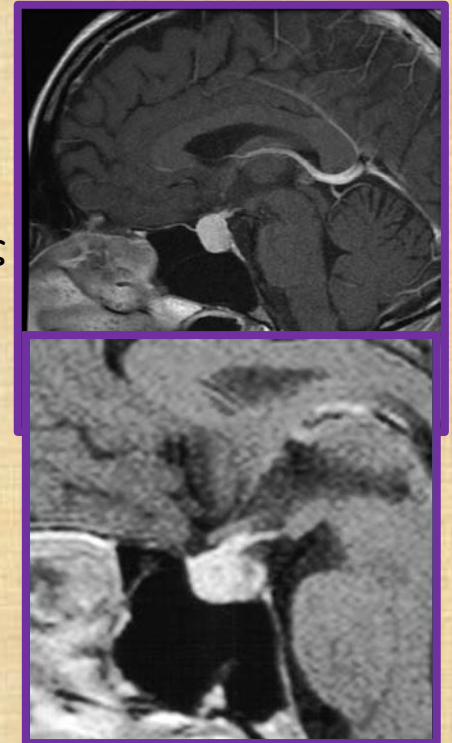
➤ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

-Υπερπλασία-Υπερτροφία

- 10-15 mm
- Κυρτή παρυφή
- Έντονη σκιαγραφική ενίσχυση

-Παθολογική Διόγκωση

- Υποθυρεοειδισμό
- Ανεπάρκεια ωοθηκών
- Νευροενδοκρινείς όγκους
- Λέμφωμα
- Υποφυσίτιδα



Ύψος αδένος ("Elster's Rule"):

- 6 mm σε βρέφη/παιδιά
- 8 mm σε άνδρες/μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες
- 10 mm σε γυναίκες στην αναπαραγωγική ηλικία
- 12 mm σε γυναίκες σε προχωρημένη κύηση και μετά τον τοκετό

Πάχος μίσχου 2-4mm

➤ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

-Υποφυσίτιδα

- Κατά την εγκυμοσύνη και 1χρόνο μετά τον τοκετό
- Συσχέτιση με αυτοάνοσα νοσήματα
- Συμμετρική διόγκωση, ομοιογενής IVC και της σκληράς μήνιγγας, συμμετοχή του μίσχου, bright sign (-)

-Κρανιοφαρυγγίωμα (Θηλώδης τύπος)

- συχνά κυστικά τμήματα και τιτανώσεις

-Μηνιγγίωμα

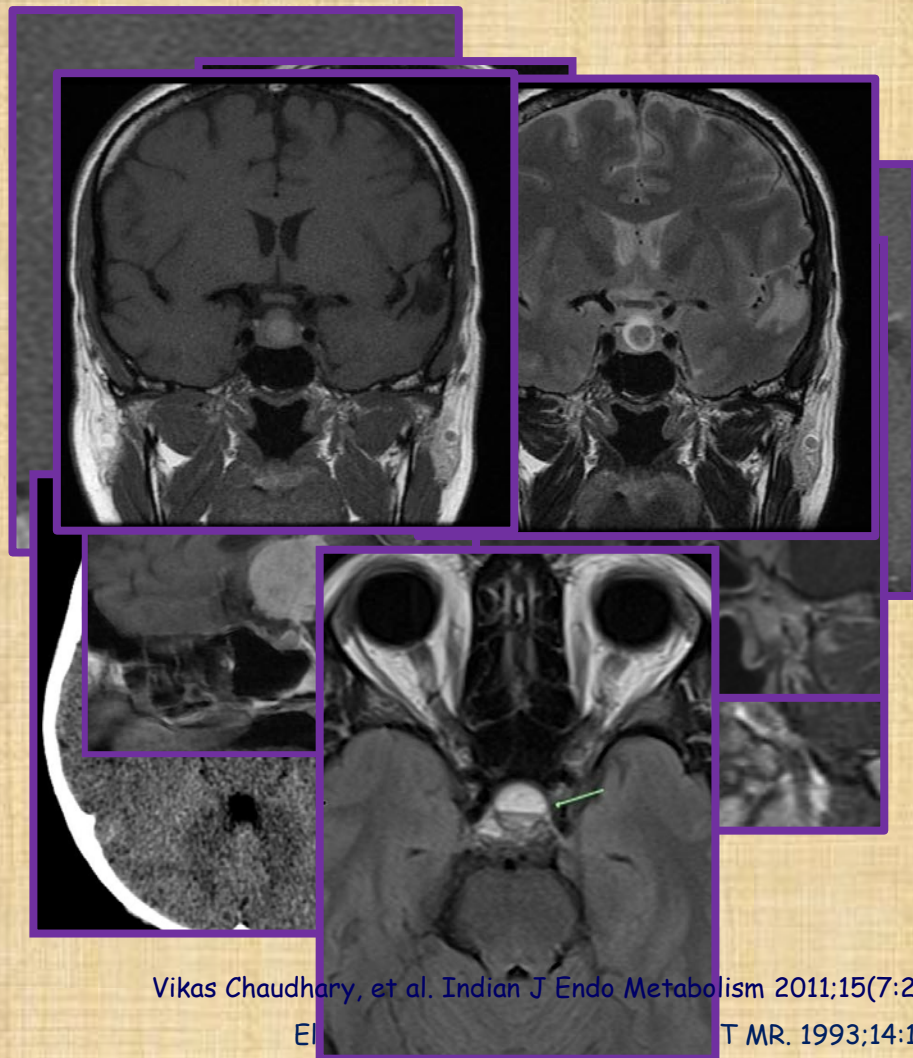
- Αυξημένη σκιαγραφική πρόσληψη
- "Dural tail"
- CSF vascular cleft sign
- Sunburst or spokewheel sign
- Στένωση σε παρακείμενες αρτηρίες

-Κύστη Rathke

- 75% "DOT SIGN", παθογνωμονικό
- Υγρουγρικό επίπεδο, μετά από αιμορραγία

-Μεταστάσεις

- Γνωστή κακοήθεια/οστική λύση



Vikas Chaudhary, et al. Indian J Endo Metabolism 2011;15(7):216-223

El... T MR. 1993;14:182-94

Doerfler A Cet al. Clinical Neuroradiology 2008;18:5-18

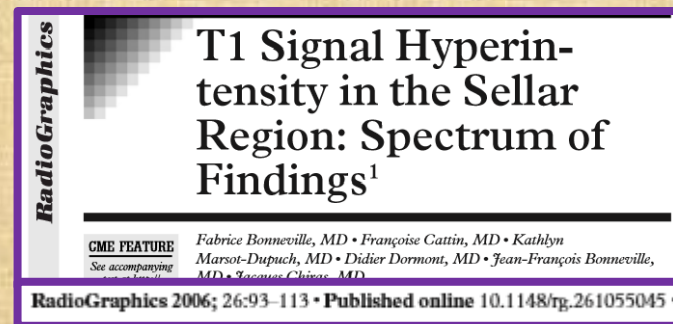
➤ ΑΠΟΠΛΗΞΙΑ ΥΠΟΦΥΣΕΩΣ

■ Κλινική Εικόνα:

- Αιφνίδια έναρξη πονοκεφάλου
- Διαταραχές όρασης
- Οφθαλμοκινητική παράλυση

■ Αίτια:

- μακροαδένωμα (αιμορραγία/έμφρακτο)
- προλακτίνωμα
- εγκυμοσύνη
- αντιπηκτικά
- τραύμα
- μετά ΑΚΘ



T1 Signal Hyperintensity in the Sellar Region: Spectrum of Findings¹

CME FEATURE

See accompanying
test at [http://](#)

Fabrice Bonneville, MD • Françoise Cattin, MD • Kathlyn Marsot-Dupuch, MD • Didier Dormont, MD • Jean-François Bonneville, MD • Jacques Chiras, MD

RadioGraphics 2006; 26:93-113 • Published online 10.1148/rg.261055045 •

- Στο 20% των αδενωμάτων
- Το 25% των αδενωμάτων με απεικονιστική αποπληξία έχουν κλινική σημειολογία

ACR Appropriateness Criteria[®] Neuroendocrine Imaging

Expert Panel on Neurologic Imaging: Judah Burns, MD^a, Bruno Policeni, MD^b, Julie Bykowski, MD^c, Prachi Dubey, MBBS, MPH^d, Isabelle M. Germano, MD^e, Vikas Jain, MD^f, Amy F. Juliano, MD^g, Gul Moonis, MD^h, Matthew S. Parsons, MDⁱ, William J. Powers, MD^j, Tanya J. Rath, MD^k, Jason W. Schroeder, MD^{l,*}, Rathana M. Subramaniam, MD, PhD, MPH^m, M. Reza Taheri, MD, PhDⁿ, Matthew T. Whitehead, MD^o, David Zander, MD^p, Amanda Corey, MD^q

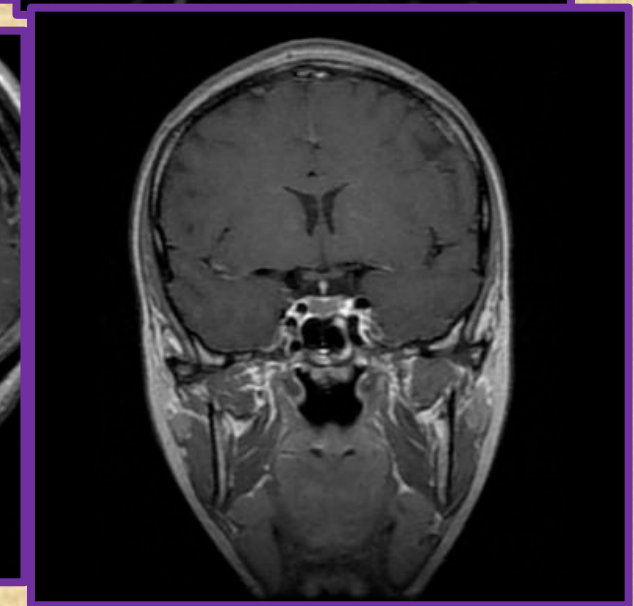
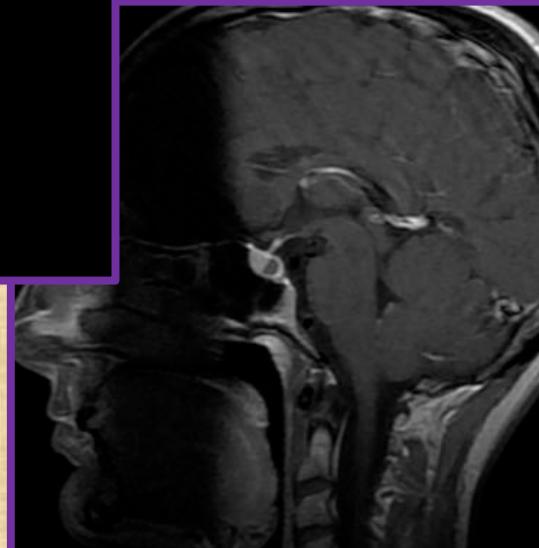
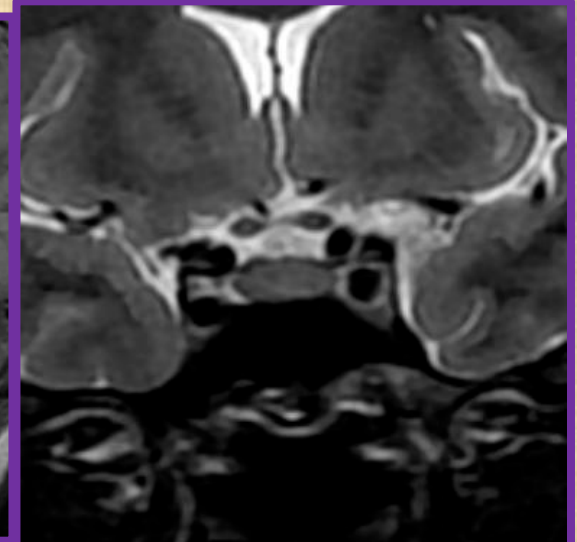
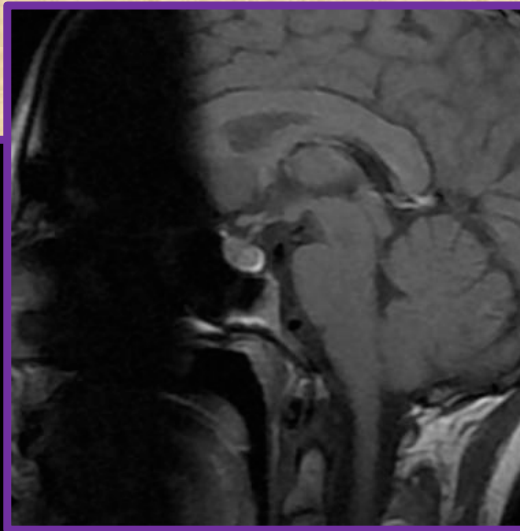
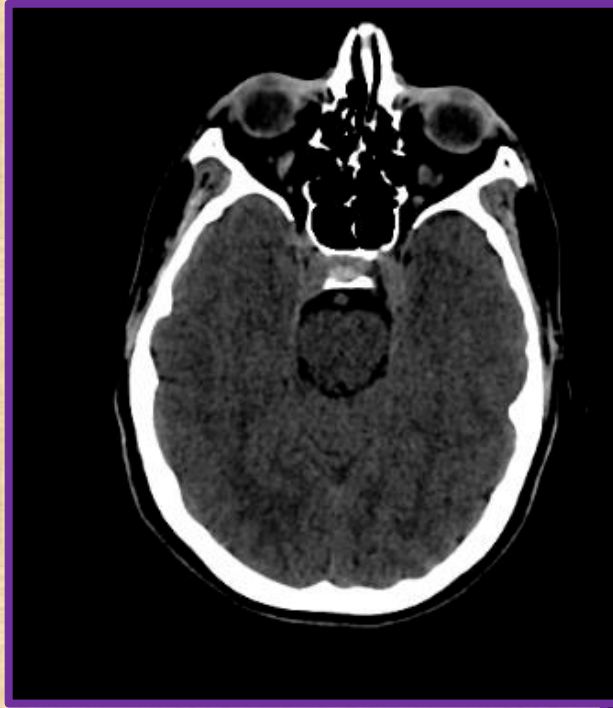
Journal of the American College of Radiology
Volume 16 • Number 5S • May 2019

Variant 4. Adult. Pituitary apoplexy. Initial imaging.

Procedure	Appropriateness Category	Relative Radiation Level
MRI sella without and with IV contrast	Usually Appropriate	0
MRI sella without IV contrast	Usually Appropriate	0
CT sella without IV contrast	May Be Appropriate (Disagreement)	☻☻☻
CT sella with IV contrast	May Be Appropriate	☻☻☻
MRI sella with IV contrast	May Be Appropriate	0
CTA head with IV contrast	Usually Not Appropriate	☻☻☻
CT sella without and with IV contrast	Usually Not Appropriate	☻☻☻
MRA head with IV contrast	Usually Not Appropriate	0
MRA head without and with IV contrast	Usually Not Appropriate	0
MRA head without IV contrast	Usually Not Appropriate	0
Radiography sella	Usually Not Appropriate	☻
Venous sampling petrosal sinus	Usually Not Appropriate	Varies

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1

➤ Γυναίκα 31ετών, με πονοκέφαλο



Pituitary Apoplexy: Early Detection with Diffusion-Weighted MR Imaging

Jeffrey M. Rogg, Glenn A. Tung, Gordon Anderson, and Selina Cortez

Diffusion Measurements in Intracranial Hematomas: Implications for MR Imaging of Acute Stroke

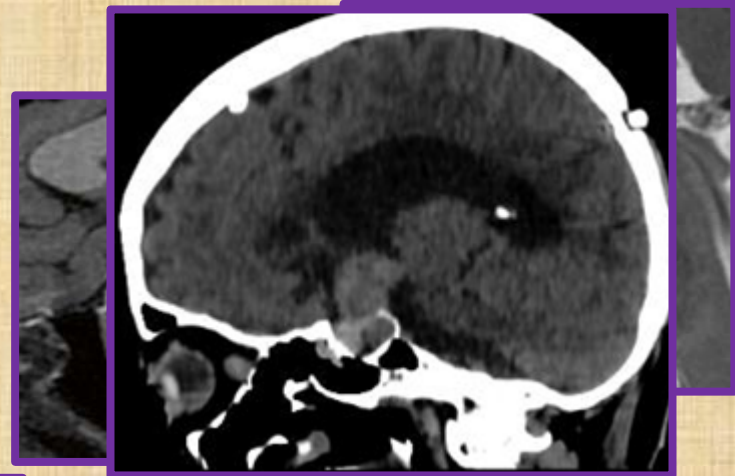
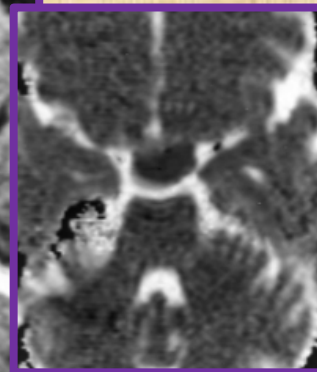
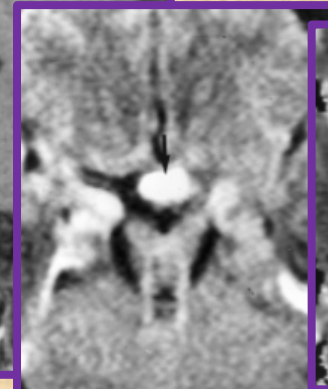
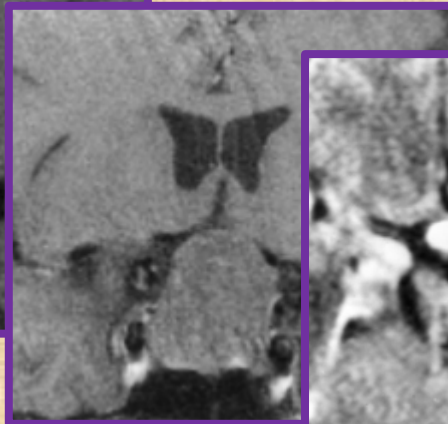
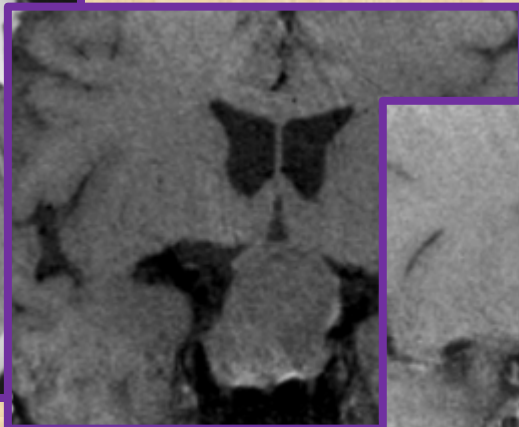
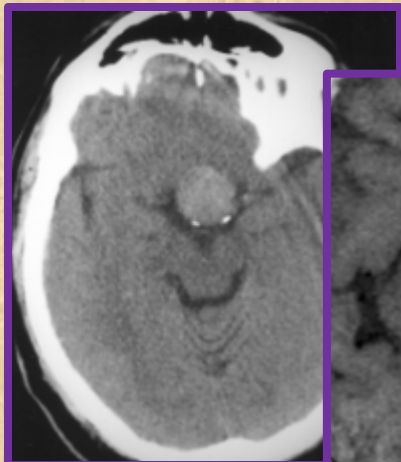
Scott W. Atlas, Philip DuBois, Michael B. Singer, and Dongfeng Lu

Πρώιμο σημείο:

- DW για ισχαιμία/αιμορραγία
- πάχυνση του βλεννογόνου στο σφηνοειδή/ενίσχυση μηνίγγων

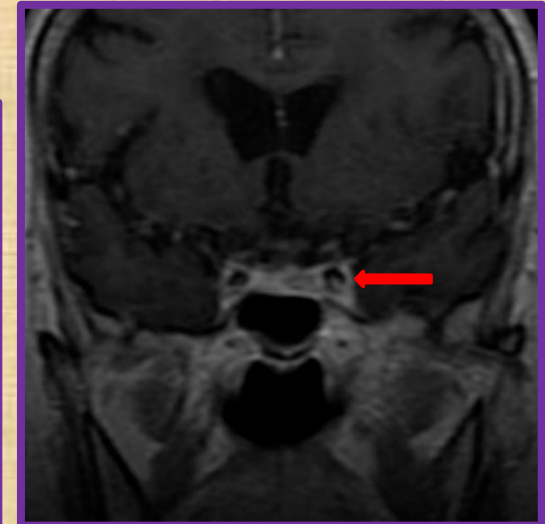
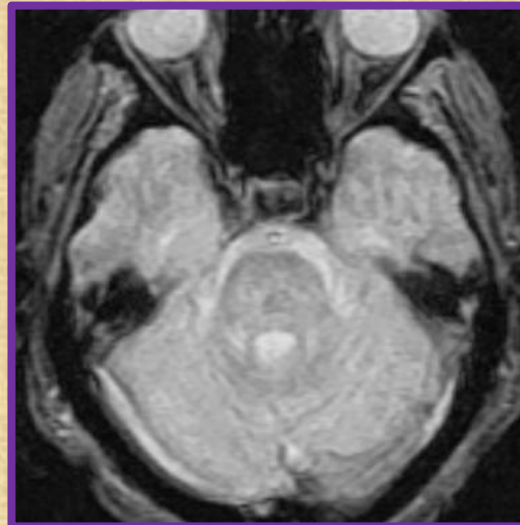
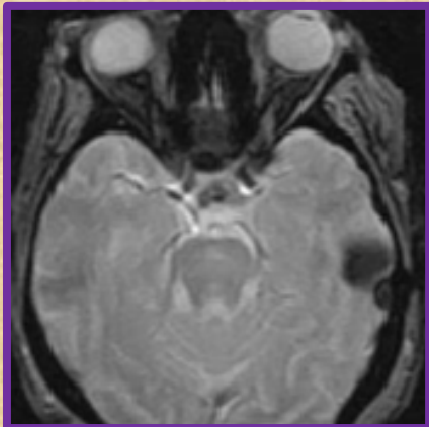
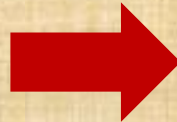
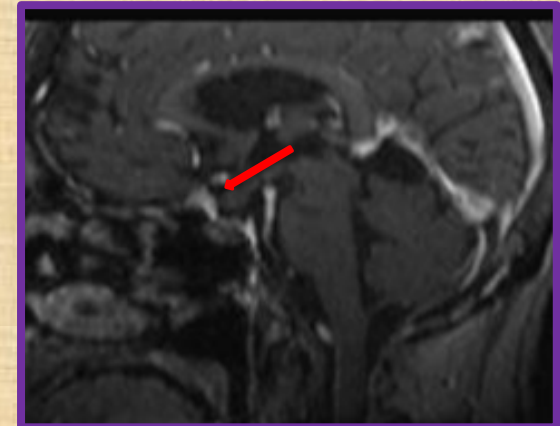
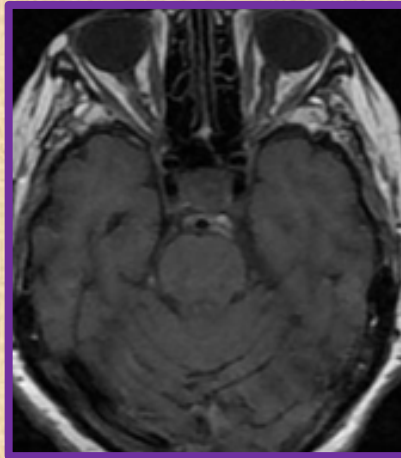
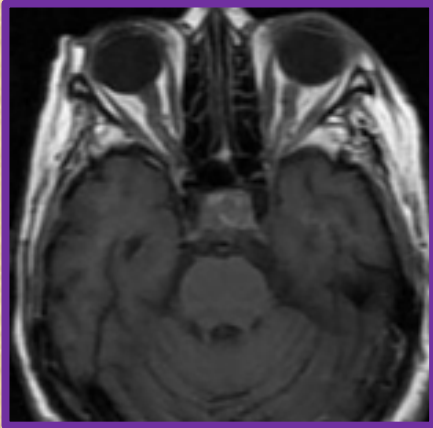
Μεταγενέστερα:

Υγρουγρικό επίπεδο (ΔΔ κ. RATHKE)

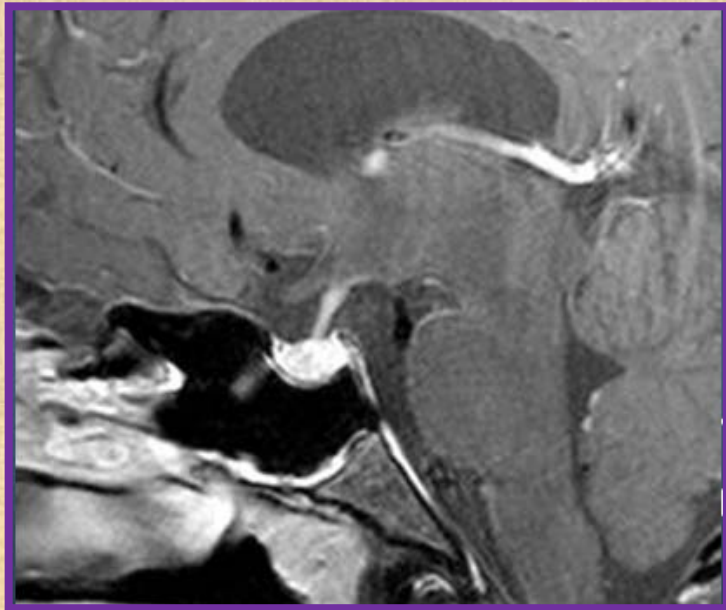
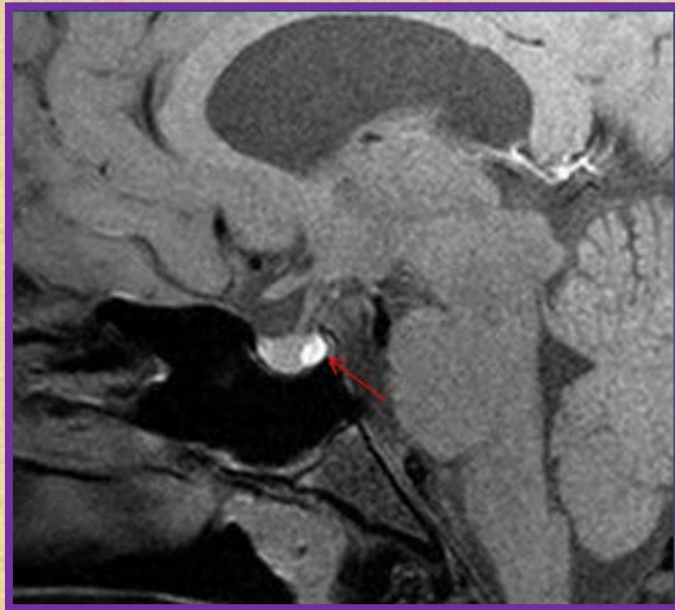


ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2

➤ Γυναίκα 88ετών, με εμπύρετο



ΠΡΟΣΟΧΗ: BRIGHT SPOT SIGN



- Στο 29% των ασθενών σημειώνεται "Bright spot sign"

• MR SPECTROSCOPY

J Neurosurg 109:306-312, 2008

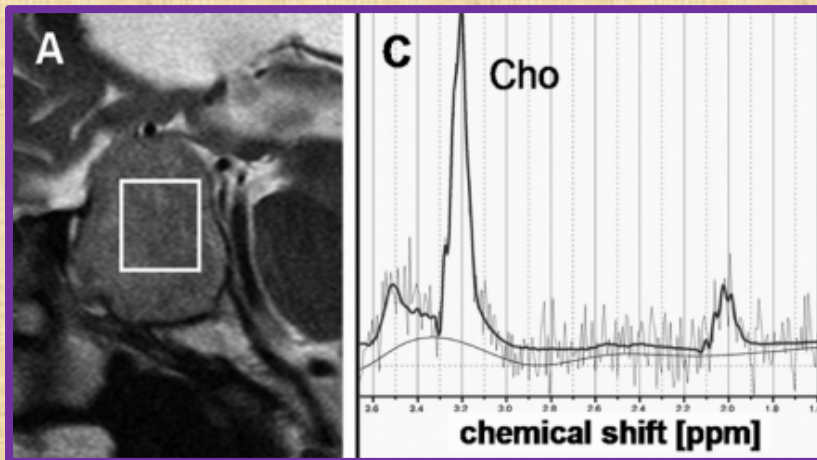
Proton magnetic resonance spectroscopy in pituitary macroadenomas: preliminary results

Laboratory investigation

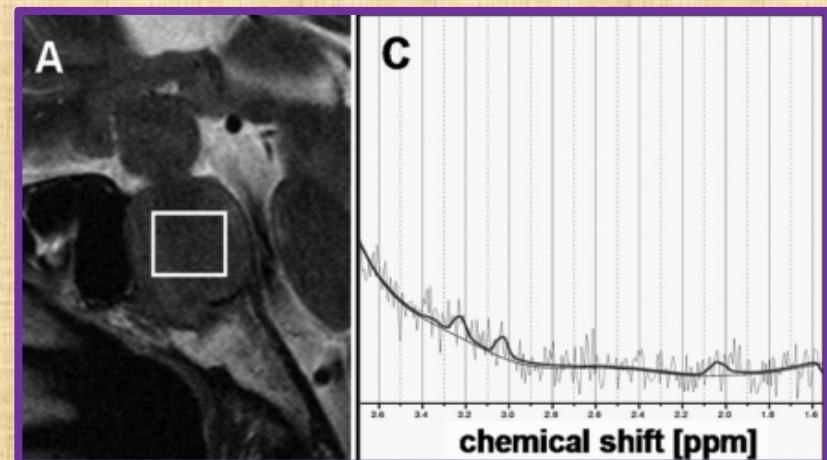
ANDREAS STADLBAUER, Ph.D.,^{1,2} MICHAEL BUCHFELDER, M.D.,¹ CHRISTOPHER NIMSKY, M.D.,¹ WOLFGANG SAEGER, M.D.,³ ERICH SALOMONOWITZ, M.D.,² KATJA PINKER, M.D.,⁴ GREGOR RICHTER, M.D.,⁴ HIROYOSHI AKUTSU, M.D.,¹ AND OLIVER GANSLANDT, M.D.¹

ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΗ:

Βλάβη >2εκ σε δύο άξονες



Αιμορραγία (-)



Αιμορραγία (+)

➤ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

ACR Appropriateness Criteria® Neuroendocrine Imaging

Expert Panel on Neurologic Imaging: *Judah Burns, MD^a, Bruno Policeni, MD^b, Julie Bykowski, MD^c, Prachi Dubey, MBBS, MPH^d, Isabelle M. Germano, MD^e, Vikas Jain, MD^f, Amy F. Juliano, MD^g, Gul Moonis, MD^h, Matthew S. Parsons, MDⁱ, William J. Powers, MD^j, Tanya J. Rath, MD^k, Jason W. Schroeder, MD^{l,*}, Rathana M. Subramaniam, MD, PhD, MPH^m, M. Reza Taheri, MD, PhDⁿ, Matthew T. Whitehead, MD^o, David Zander, MD^p, Amanda Corey, MD^q*

Journal of the American College of Radiology
Volume 16 • Number 5S • May 2019

Variant 5. Adult. Surveillance postpituitary or sellar mass resection.

Procedure	Appropriateness Category	Relative Radiation Level
MRI sella without and with IV contrast	Usually Appropriate	0
MRI sella without IV contrast	Usually Appropriate	0
CT sella with IV contrast	May Be Appropriate	☻☻☻
CT sella without IV contrast	May Be Appropriate	☻☻☻
MRI sella with IV contrast	May Be Appropriate	0

(continued)

➤ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

AJNR Am J Neuroradiol 22:1097-1104, June/July 2001

Pituitary Adenomas: Early Postoperative MR Imaging After Transsphenoidal Resection

Pyeong-Ho Yoon, Dong-Ik Kim, Pyoung Jeon, Seung-Ik Lee, Seung-Koo Lee, and Sun-Ho Kim

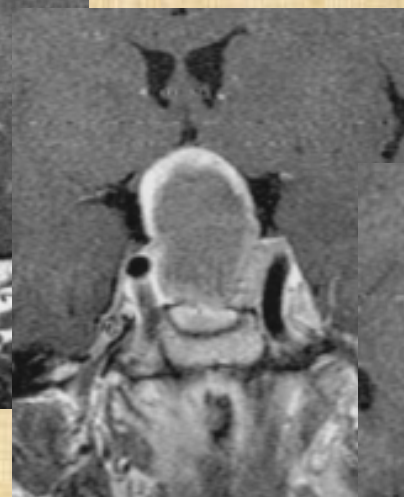
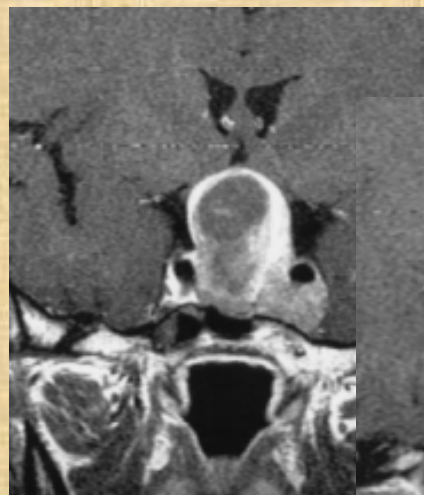
Άμεση ΜΤΧ απεικόνιση

1. Επανάπτυξη υπόφυσης
2. Πάχυνση μίσχου
3. Οιδηματώδες οπτικό χίασμα
4. ΥΛΙΚΑ:

-αιμοστατικά

-για την κάλυψη του οστέινου ελλείμματος

-για την αποφυγή διαρροής ΕΝΥ



ΑΜΕΣΑ ΜΤΧ



3 μήνες μετά

➤ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

Eur Radiol (2005) 15: 543-548
DOI 10.1007/s00330-004-2531-x

NEURO

Jean-François Bonneville
Fabrice Bonneville
Françoise Cattin

**Magnetic resonance imaging of pituitary
adenomas**

POSTOPERATIVE MRI APPEARANCE AFTER TRANSSPHENOIDAL PITUITARY TUMOR RESECTION

Viswanathan Rajaraman, M.D., FRCS, and Michael Schulder, M.D.
Division of Neurosurgery, New Jersey Medical School, Newark, New Jersey

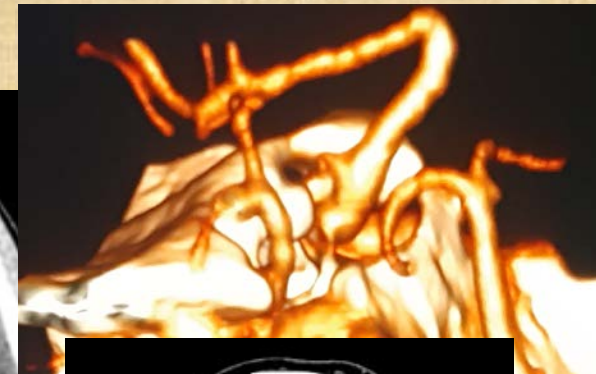
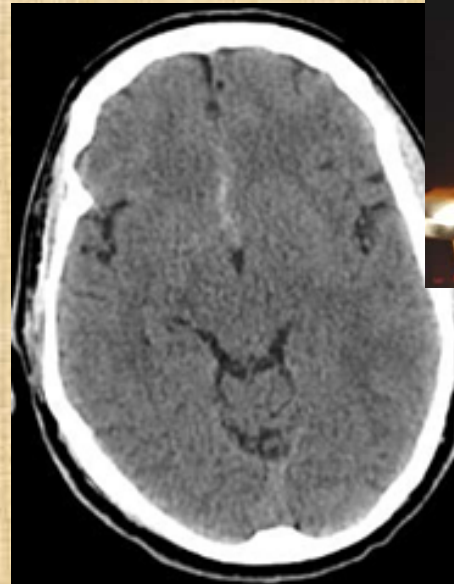
Surg Neurol
1999;52:592-9

□ Άμεση ΜΤΧ (<2-3 μέρες)

- ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ (αιμορραγία, κάκωση αγγείου, λοίμωξη, έμφρακτο, διαρροή ΕΝΥ)
- υπολειμματικός ιστός

□ Εκτίμηση χειρουργικού αποτελέσματος και ανάδειξη υπολειμματικού ιστού (2-3 μήνες)

□ Υποτροπή (καθυστερημένη ΜΤΧ φάση/2-3 μήνες)



ACR Appropriateness Criteria® Neuroendocrine Imaging

Expert Panel on Neurologic Imaging: *Judah Burns, MD^a, Bruno Policeni, MD^b, Julie Bykowski, MD^c, Prachi Dubey, MBBS, MPH^d, Isabelle M. Germano, MD^e, Vikas Jain, MD^f, Amy F. Juliano, MD^g, Gul Moonis, MD^h, Matthew S. Parsons, MDⁱ, William J. Powers, MD^j, Tanya J. Rath, MD^k, Jason W. Schroeder, MD^{l,*}, Rathan M. Subramaniam, MD, PhD, MPH^m, M. Reza Taheri, MD, PhDⁿ, Matthew T. Whitehead, MD^o, David Zander, MD^p, Amanda Corey, MD^q*

Journal of the American College of Radiology
Volume 16 • Number 5S • May 2019

Follow up: έως 3 χρόνια

Table 1 Follow up and treatment details of the study cohort

Management	
Surgery (+RT)	30
Surgery (no RT)	3
Conservative (+RT)	0
Conservative (no RT)	8
Transsphenoidal surgery	32
Craniotomy	1
Median follow up	70 months
Maximum follow up	143 months
Minimum follow up	12 months
Re-growth detected	5
Re-surgery after re-growth detected	1
Median time for re-growth	20 months
Latest re-growth	27 months
Earliest for re-growth	4 months
Time for 50% tumors to achieve state of 'no change'	30 months
Time for 90% tumors to achieve state of 'no change'	88 months
Number of scans after 30 months	93
Number of scans after 88 months	20

Pituitary Adenomas: Early Postoperative MR Imaging After Transsphenoidal Resection

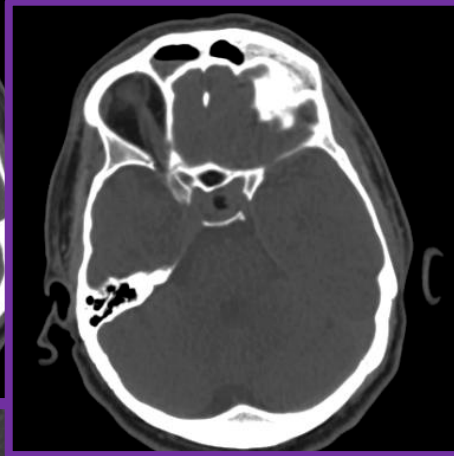
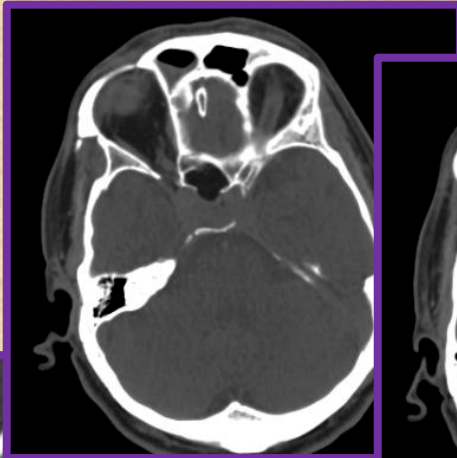
Pyeong-Ho Yoon, Dong-Ik Kim, Pyoung Jeon, Seung-Ik Lee, Seung-Koo Lee, and Sun-Ho Kim

IVC πρόσληψη:

-χωρίς/περιφερική: **MTX**

-οζώδης/διάχυτη: **ΥΠΟΤΡΟΠΗ**

- **Λίπος (για διάρκεια 2-3 χρόνια έως και 10έτη)**



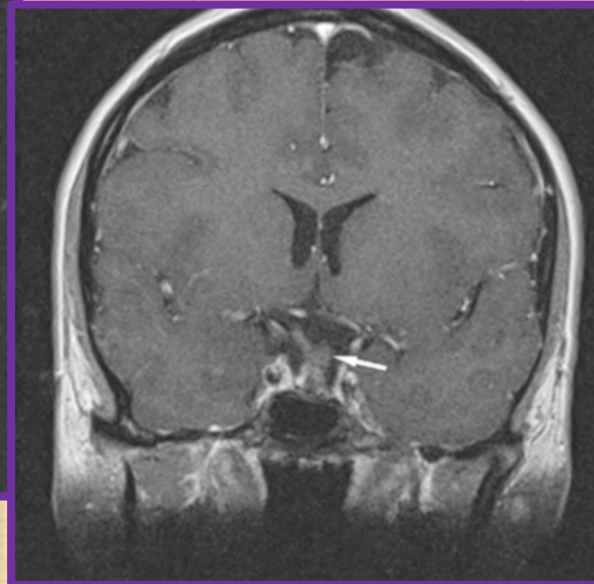
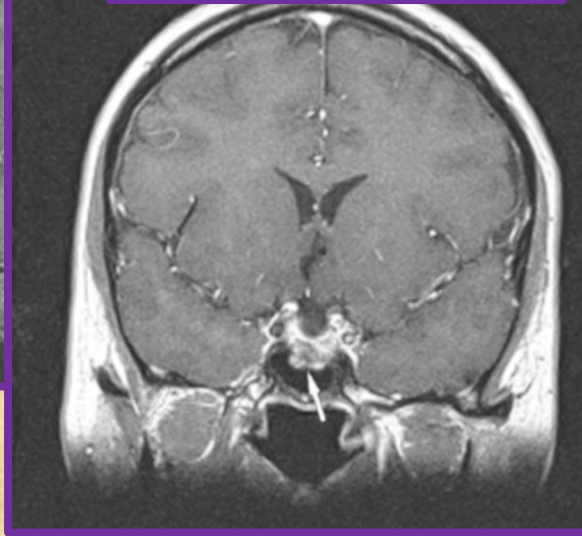
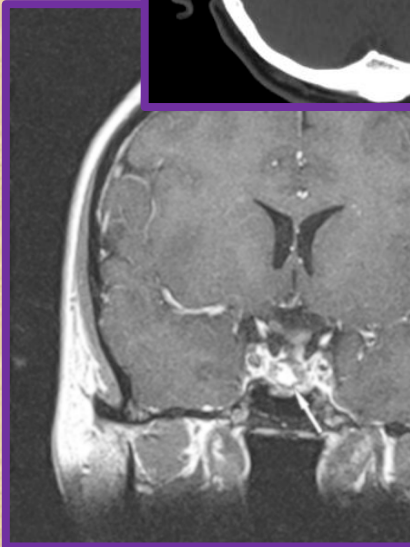
Signature: © Pol J Radiol, 2010; 75(2): 46-54

Polish
Journal of **Radiology**
www.polradiol.com
ORIGINAL ARTICLE

Received: 2010.01.21
Accepted: 2010.03.16

**MRI image characteristics of materials implanted at
sellar region after transsphenoidal resection of pituitary
tumours**

Joanna Bladowska¹, Grażyna Bednarek-Tupikowska², Violetta Sokolska³,
Roman Badowski³, Krzysztof Moron³, Wiesław Bonicki⁴, Marek Sasiadek¹



1 μήνα μετά

15 μήνες μετά

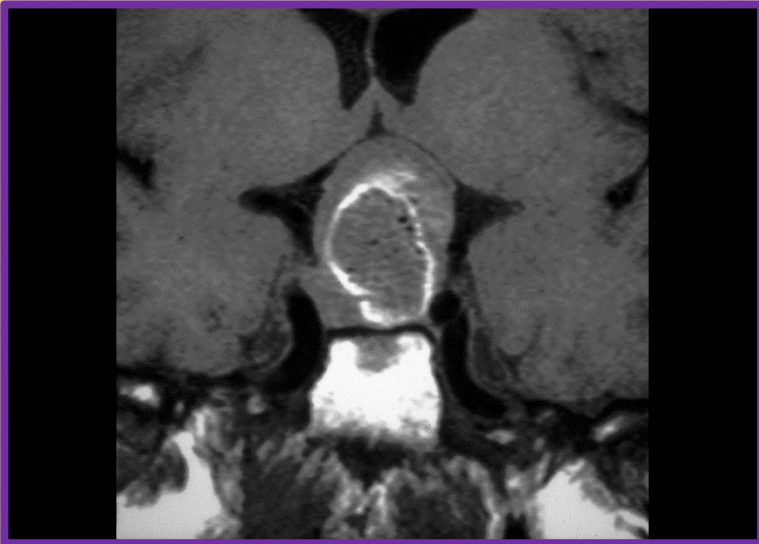
- Αιμοστατικά υλικά (για 1μήνα)

T1 Signal Hyperintensity in the Sellar Region: Spectrum of Findings¹

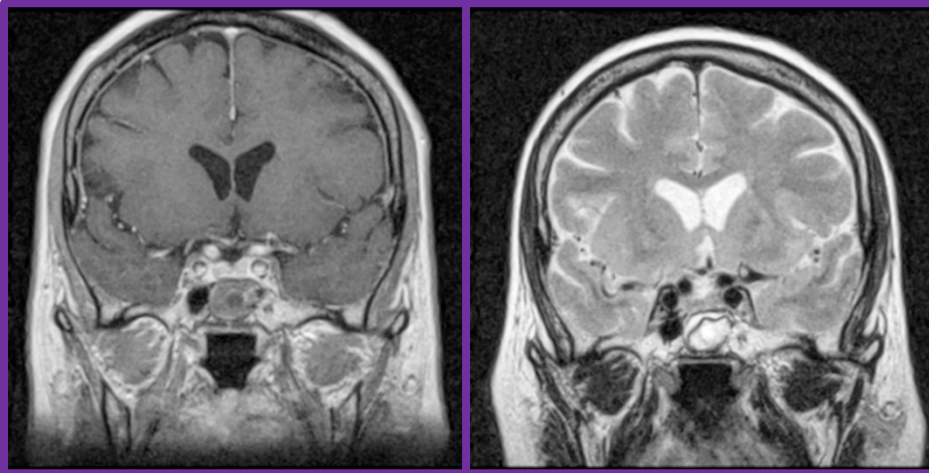
CME FEATURE

See accompanying
text at <http://>

Fabrice Bonneville, MD • Françoise Cattin, MD • Kathlyn Marsot-Dupuch, MD • Didier Dormont, MD • Jean-François Bonneville, MD • Jacques Chiras, MD



- Εμφύτευση Μυών/περιτονιών



Signature: © Pol J Radiol, 2010; 75(2): 46-54

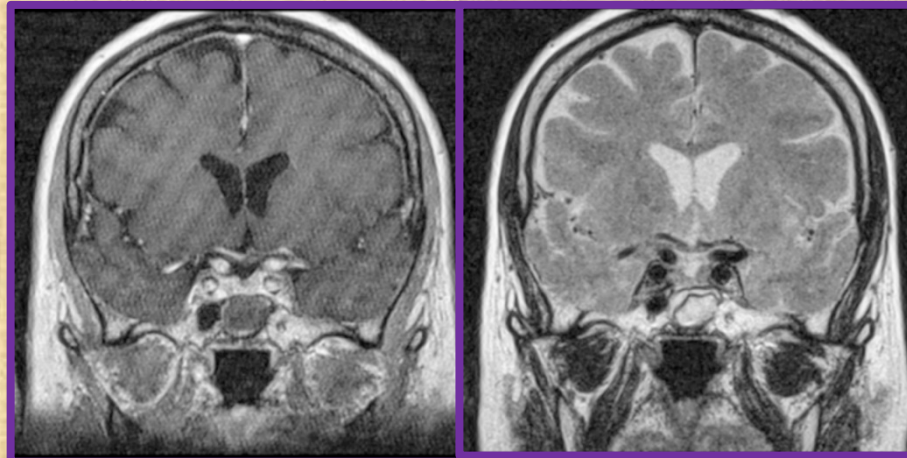
Polish
Journal of **Radiology**
www.pjr.edmgr.com
ORIGINAL ARTICLE

Received: 2010.01.21
Accepted: 2010.03.16

MRI image characteristics of materials implanted at sellar region after transsphenoidal resection of pituitary tumours

Joanna Bladowska¹, Grażyna Bednarek-Tupikowska², Violetta Sokolska³, Roman Badowski³, Krzysztof Moron³, Wiesław Bonicki⁴, Marek Sasiadek¹

5 μήνες μετά



25 μήνες μετά

- Τιτάνιο

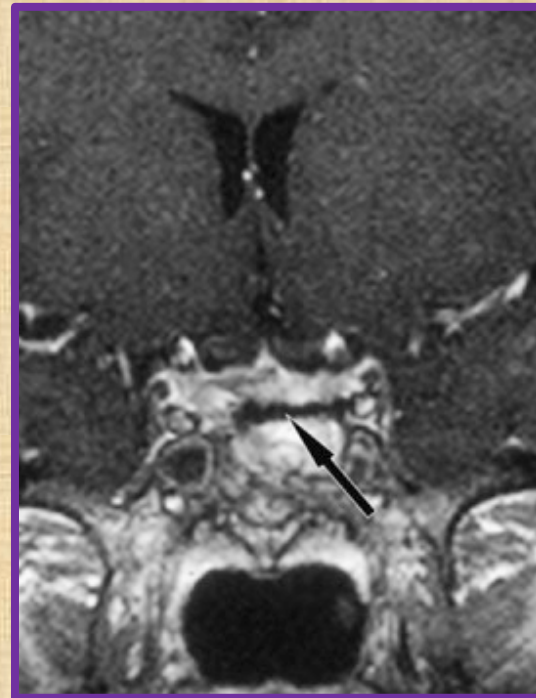
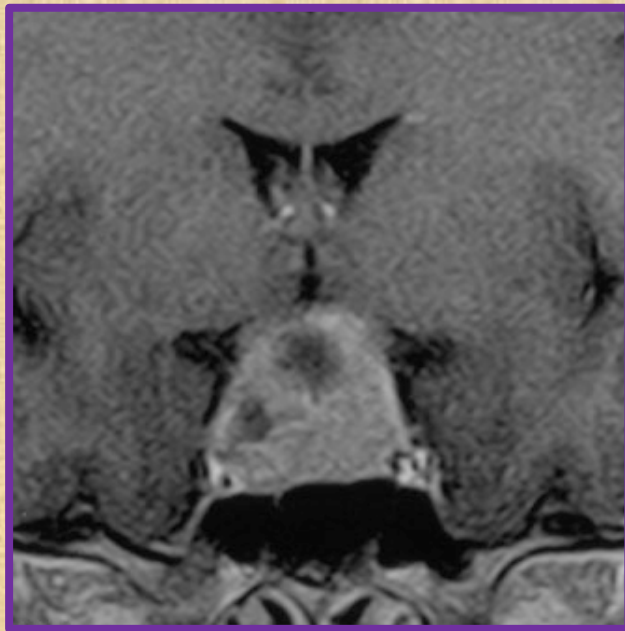
Signature: © Pol J Radiol, 2010; 75(2): 46-54

Polish Journal of Radiology
www.PolRadiol.com
ORIGINAL ARTICLE

Received: 2010.01.21
Accepted: 2010.03.16

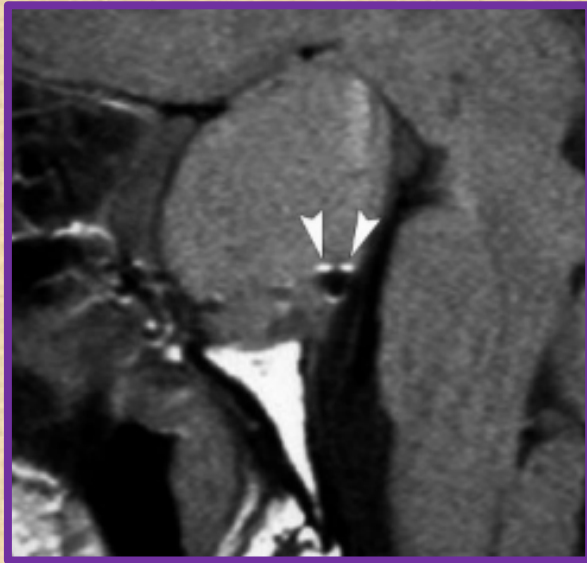
MRI image characteristics of materials implanted at sellar region after transsphenoidal resection of pituitary tumours

Joanna Bładowska¹, Grażyna Bednarek-Tupikowska², Violetta Sokolska³, Roman Badowski³, Krzysztof Moron³, Wiesław Bonicki⁴, Marek Szaśiadek⁴



3 μήνες μετά

- Artifacts από χειρουργικά υλικά



T1 Signal Hyperintensity in the Sellar Region: Spectrum of Findings¹

CME FEATURE
See accompanying
text at <http://>

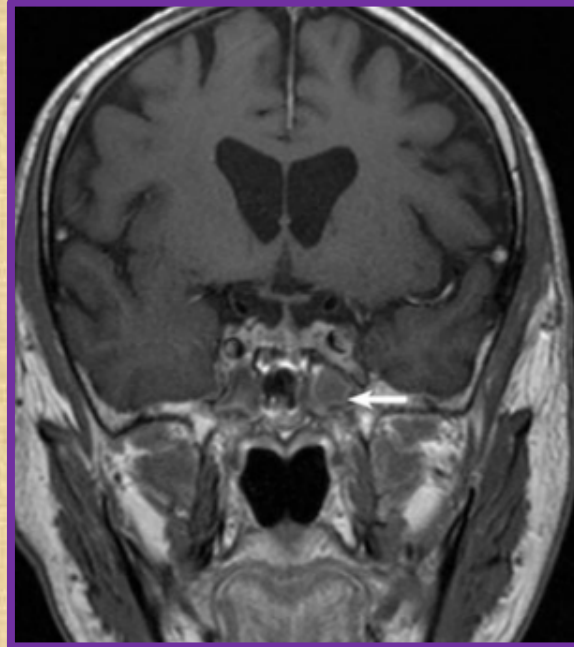
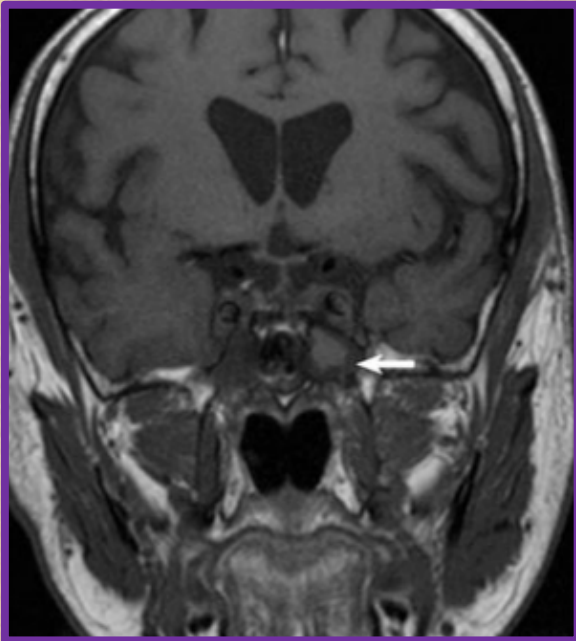
Fabrice Bonneville, MD • Françoise Cattin, MD • Kathlyn Marsot-Dupuch, MD • Didier Dormont, MD • Jean-François Bonneville, MD • Jacques Chiras, MD

- Βλεννοκήλη

Pituitary (2012) 15:188–192
DOI 10.1007/s11102-011-0305-4

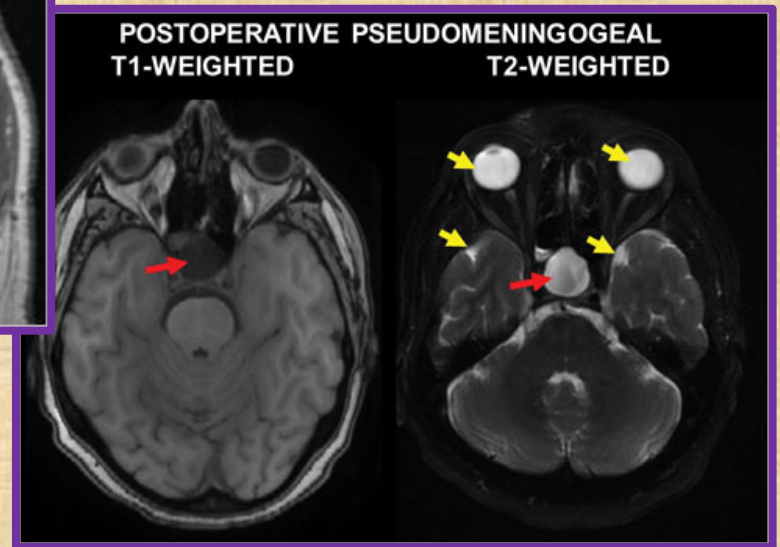
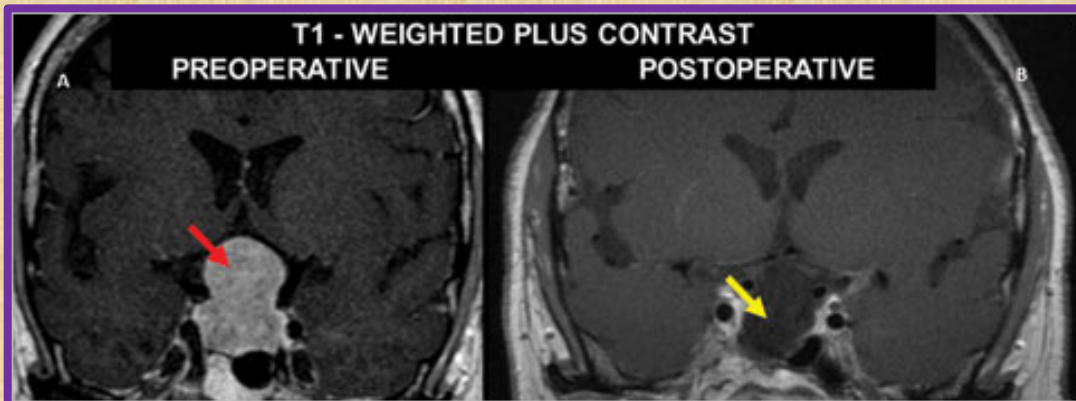
**Sphenoid sinus pyocoele after transsphenoidal approach
for pituitary adenoma**

Mario Giordano · Venelin M. Gerganov ·
Wolfgang Draf · Rudolf Fahlbusch



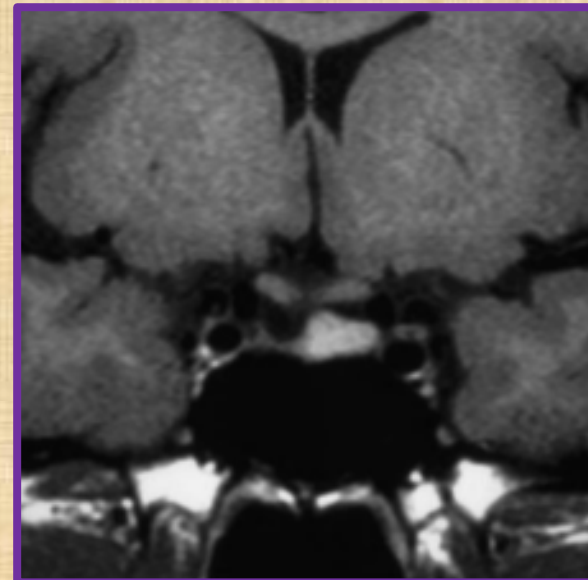
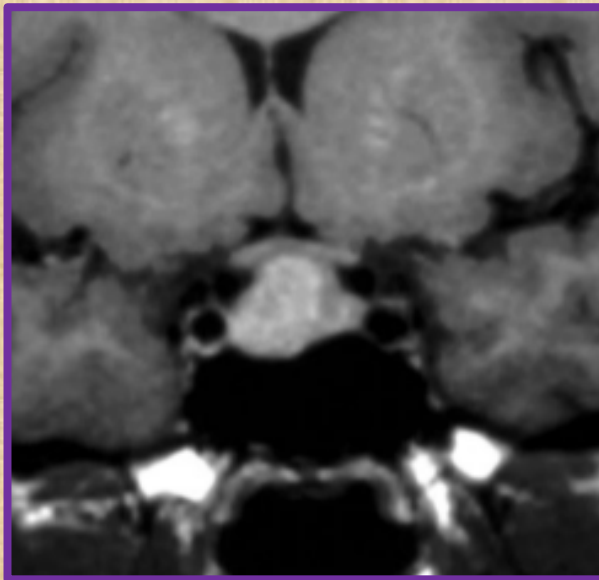
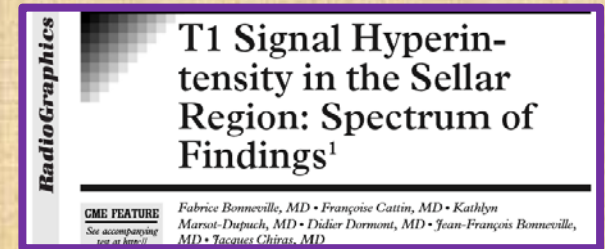
3 μήνες μετά

- ΨΕΥΔΟΜΗΝΙΓΓΟΚΗΛΗ



1,5 χρόνο μετά

- Υπερλειτουργική υπολειμματική Αδενουπόφυση



Μετά βρωμοκρυπτίνη

Received: 2010.01.21
Accepted: 2010.03.16

MRI image characteristics of materials implanted at sellar region after transsphenoidal resection of pituitary tumours

Joanna Bladowska¹, Grażyna Bednarek-Tupikowska², Violetta Sokolska³, Roman Badowski³, Krzysztof Moron³, Wiesław Bonicki⁴, Marek Sasiadek¹

- Μετεγχειρητικά η υπόφυση με την απορρόφηση των υλικών επανεκπτύσσεται
- Δεν αποκτά ποτέ το φυσιολογικό μέγεθος και τη λειτουργικότητά της. Αυτό σημαίνει **ΥΠΟΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**.
- Η κφ MRI απεικόνιση δεν συσχετίζεται απαραίτητα με κφ ορμονολογική λειτουργία

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

MRI ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΚΛΟΓΗΣ

Η **δυναμική μελέτη** συμβάλλει στην

- απεικόνιση των μικροαδενωμάτων
- στην επιβεβαίωση της διήθησης του σπαραγγώδους κόλπου από μακροαδενώματα
- **ΔΔ** μετεγχειρητικών αλλοιώσεων υπολλειπόμενου/υποτροπιάζοντος όγκου

Gao R, et al. Eur J Radiol 2001;39(3):139-46

Τα 3T απεικονίζουν με μεγαλύτερη αξιοπιστία της μεταβολές στο μίσχο και στον όγκο του αδένος, καθώς και τα μικροαδενώματα

Satogami N, et al. AJNR 2010;31:355-9

Η DW χρησιμοποιείται στην πρώιμη απεικόνιση του εμφράκτου της υποφύσεως, αλλά και στο χειρουργικό σχεδιασμό των μακροαδενωμάτων

Alberto P, et al. Radiology 2006;239:223-31

MR spectroscopy για τη **ΔΔ** βλαβών στον υποφυσιακο-υποθαλαμικό άξονα και την επιβεβαίωση αιμορραγίας σε μακροαδένωμα

Freedman JL, et al. AJNR 2004;25:450-62

Οι αύξηση των διαστάσεων του αδένα σε καταστάσεις όπως υποπαραθυρεοειδισμού, εφηβεία ή εγκυμοσύνης που μπορεί να μιμηθεί **ΑΔΕΝΩΜΑ**.

Seidenwurm D., J., et al. AJNR 2008 5:29;613-15

Στη **MTX** εκτίμηση απαιτείται

- η γνώση του είδους και της απεικονιστικής συμπεριφοράς των χειρουργικών υλικών
- η αξία της ακολουθίας T2 στην αξιολόγηση των εμφυτευμένων μυών/περιτονιών

Bladowska J., et al. PJR 2010;75(2);46-54

