

. 论 著 .

生长激素型与无功能型垂体腺瘤的垂体后叶 MRI 高信号影分析

林昆哲 袁邦清 黄绍宽 杨 光 叶忠兴 林杨杨

【摘要】目的 探讨生长激素型与无功能型垂体腺瘤的垂体后叶 MRI 高信号影的特点。**方法** 回顾性分析 45 例无功能型垂体腺瘤与 16 例生长激素型垂体腺瘤的 MRI 影像资料。**结果** 45 例无功能型垂体腺瘤中, 39 例可见垂体后叶高信号影, 其中位于鞍上 24 例, 鞍内 3 例, 鞍内及鞍上均可见 12 例; 16 例生长激素型垂体腺瘤中, 15 例出现垂体后叶高信号影, 其中位于鞍上 1 例, 鞍内 14 例。无功能型垂体腺瘤的体积明显大于生长激素型腺瘤体积($P<0.05$), 向鞍上及海绵窦侵犯的发生率明显高于生长激素型垂体腺瘤($P<0.05$), 而向鞍下侵犯及局限于垂体窝内生长的发生率低于生长激素型垂体腺瘤($P<0.05$)。无功能型与生长激素型垂体腺瘤垂体后叶高信号影的最长径线分别为(8.32 ± 3.37)mm、(5.83 ± 1.64)mm, 最短径线分别为(1.67 ± 0.33)mm、(2.23 ± 0.75)mm, 差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 生长激素型与无功能型垂体腺瘤的生长特点不同, 其垂体后叶 MRI 高信号影的表现形式也不同。

【关键词】 生长激素型垂体腺瘤; 无功能型垂体腺瘤; 垂体后叶亮点; 磁共振成像

【文章编号】 1009-153X(2017)03-0158-04 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 445.2

Analysis of posterior pituitary hyperintense signal on MRI in patients with growth hormone-secreting and nonfunctional pituitary adenomas

LIN Kun-zhe, YUAN Bang-qing, HUANG Shao-kuan, YANG Guang, YE Zhong-xing, LIN Yang-yang, Department of Neurosurgery, 476th Clinical Branch, Fuzhou General Hospital, PLA, Fuzhou 350002, China

【Abstract】 Objective To compare the characteristics of MRI of the posterior pituitary hyperintense signals (PPHIS) between growth hormone-secreting pituitary adenomas (GHPAs) and nonfunctional pituitary adenomas (NFPAs). **Method** The data of MRI in 45 patients with NFPAs and 16 patients with GHPAs were analyzed retrospectively. **Results** PPHIS on MRI were observed in 39 patients with NFPAs, of whom, 21 (53.8%, 21/39) had the suprasellar hyperintense signals on MRI, 6 (15.4%, 6/39) intrasellar and 12 (30.8%, 12/39) supra- and intrasellar. PPHIS on MRI were observed in 15 (93.7%, 15/16) patients with GHPAs, of whom, 13 (86.7%, 13/15) had the intrasellar hyperintense signal and 1 (6.7%, 1/15) suprasellar and 1 (6.7%, 1/15) supra- and intrasellar. There were significant differences in the percentages of the patients with suprasellar, intrasellar and supra- and intrasellar hyperintense signals between the patients with GHPAs and the ones with NFPAs ($P<0.05$). The mean lengths were (8.32 ± 3.37) mm in the long axis and (1.67 ± 0.33) mm in the short axis of NFPAs hyperintense signal. And the mean lengths were (5.83 ± 1.64) mm in the long axis and (2.23 ± 0.75) mm in the short axis of GHPAs hyperintense signal. There were significant differences in the lengths of the long and short axes of hyperintense signal between GHPAs and NFPAs ($P<0.05$). **Conclusion** The growth patterns of NFPAs and GHPAs are different from each other, and the manifestations of their PPHIS pituitary signal on MRI are also different from each other.

【Key words】 Nonfunctional pituitary adenomas; Growth hormone-secreting adenomas; Posterior pituitary; Hyperintense signal; MRI

正常人垂体后叶 MRI T₁WI 平扫示鞍区后方高信号影, 称为垂体后叶亮点 (posterior pituitary bright spot, PPBS)^[1]。正常人 PPBS 最长径线为 1.2~8.5

mm, 最短径线为 0.4~4.4 mm^[2]。研究表明, 垂体腺瘤 PPBS 可发生变化, 甚至消失^[1]。生长激素型垂体腺瘤优先突破鞍底向蝶鞍下生长, 无功能型垂体腺瘤倾向于突破鞍膈向蝶鞍上生长^[3]。本文收集 45 例无功能型垂体腺瘤及 16 例生长激素型垂体腺瘤的 MRI 资料, 对比 PPBS 的形态、出现位置、径线长度等差异, 以期指导临床。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入标准: ①影像学资料完整; ②在

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.03.010
基金项目: 2015 年军区课题基金 (15MS149); 福建省自然科学基金 (2015D014)
作者单位: 350002 福州, 南京军区福州总医院 476 临床部神经外科 (林昆哲、袁邦清、黄绍宽、杨 光、叶忠兴、林杨杨)
通讯作者: 袁邦清, E-mail: ytt83812280@sina.com

我院完成首次手术。排除标准:①术前有放射治疗史;②垂体微腺瘤。2010 年 1 月至 2016 年 6 月连续收治符合标准的无功能型垂体腺瘤 45 例、生长激素型垂体腺瘤 16 例,其中男 36 例,女 25 例;年龄为 19~68 岁,平均(44.6±11.8)岁;主要临床表现有头痛、视物模糊、肢端肥大等。

1.2 影像学检查 均在 Siemens 3.0 T 磁共振机上完成 MRI 检查。术前 MRI 均包括至少 SE 序列 T₁WI 矢状位、冠状位或轴位平扫。MRI 扫描参数:T₁WI 采用快速自旋回波序列,TR 400~500 ms、TE 8~15 ms,3 次激励;扫描视野为 180 mm×180 mm,矩阵为 320~384×240~252,轴位扫描层厚 1.0 mm,层距 6.5 mm;冠状位和矢状位扫描层厚 1.0 mm,层距 2.5 mm。平扫后保持体位不变,进行增强扫描,对比剂采用钆喷酸葡胺注射液,剂量为 0.1 mmol/(L·kg)。

1.3 PPBS 的观察 术前 MRI 影像资料由神经外科至少 1 名副主任及以上医师、影像科至少 1 名副主任及以上医师共同进行详细的 MRI 影像分析。MRI T₁WI 分别观察以下指标:①PPBS 的形态,根据 PPBS 的形态特点,将其分为双线形、单线形、长条形、镰刀形、卵圆形、方形等(图 1)。②PPBS 径线测量^[2],在 MRI T₁WI 矢状位上,寻找 PPBS 最大的层面,以其最长轴的距离为最长径线,以垂直于最长径线的通过 PPBS 的最长线段为最短径线,分别进行测量其长度。③PPBS 的位置,以鞍结节-鞍背的连线为参考线,将

PPBS 的位置分为鞍上、鞍内、鞍内-鞍上型(图 1)。
1.4 腺瘤的观察 根据 MRI 平扫及增强像评估肿瘤的影像学表现。当肿瘤突破鞍膈生长或超过视交叉平面定义为鞍上侵犯;肿瘤突破鞍底长入蝶窦或斜坡定义为鞍下侵犯;超过海绵窦内颈内动脉外侧切线称为海绵窦侵犯;肿瘤局限于垂体窝内称为鞍内生长^[4]。以“近似台体体积公式”计算肿瘤体积^[5]。
1.5 统计学分析 采用 SPSS18.0 软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验或 Wilcoxon 秩和检验;计数资料采用 χ^2 检验;以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 无功能型与生长激素型垂体腺瘤 PPBS 的特点 45 例无功能型垂体腺瘤中,PPBS 阳性 39 例,阴性 6 例。39 例 PPBS 阳性的最长径线为(8.32±3.37)mm,最短径线(1.67±0.33)mm;15 例呈单线形,11 例呈镰刀状,10 例呈双线形,3 例呈卵圆形;21 例位于鞍上,6 例位于鞍内,12 例位于鞍内-鞍上(图 1)。

16 例生长激素型垂体腺瘤中,PPBS 阳性 15 例,阴性 1 例。15 例 PPBS 阳性的最长径线为(5.83±1.64)mm,最短径线(2.23±0.75)mm;7 例呈单线形,5 例呈方形,2 例呈长条形,1 例呈卵圆形;1 例位于鞍上,13 例位于鞍内,1 例位于鞍内-鞍上(图 1)。

2.2 无功能型与生长激素型垂体腺瘤的生长情况 45 例无功能型垂体腺瘤平均体积为(7.74±6.61)

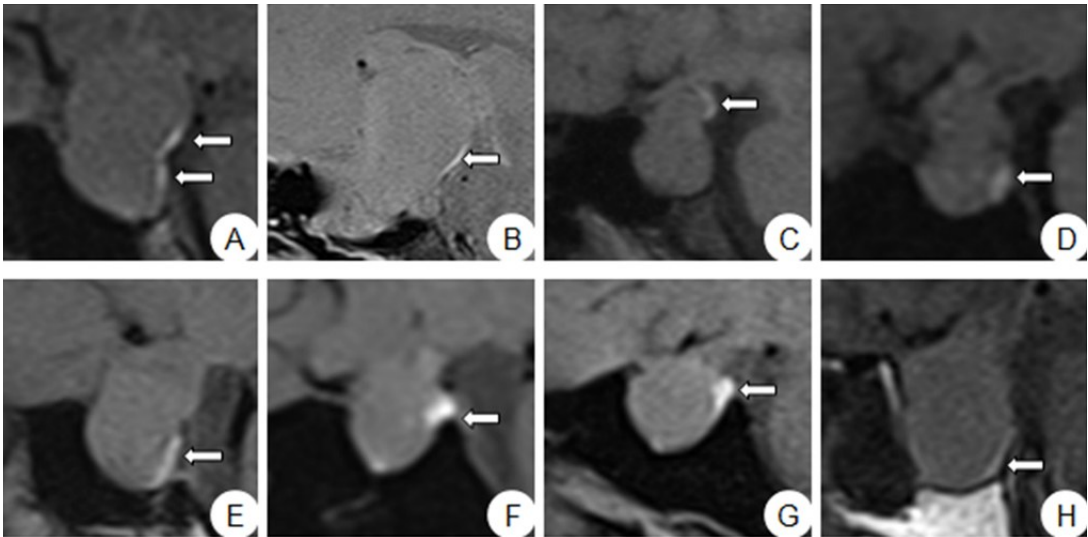


图 1 垂体腺瘤 PPBS 位置、形态表现

A. 无功能型垂体腺瘤 PPBS 呈双线形,位于鞍内-鞍上,白色↑示 PPBS;B. 无功能型垂体腺瘤 PPBS 呈单线形,位于鞍上,白色↑示 PPBS;C. 无功能型垂体腺瘤 PPBS 呈镰刀形,位于鞍上,白色↑示 PPBS;D. 无功能型垂体腺瘤 PPBS 呈卵圆形,位于鞍内,白色↑示 PPBS;E. 无功能型垂体腺瘤 PPBS 呈长条形,位于鞍内,白色↑示 PPBS;F. 生长激素型垂体腺瘤 PPBS 呈方形,位于鞍内,白色↑示 PPBS;G. 生长激素型垂体腺瘤 PPBS 呈卵圆形,位于鞍内,白色↑示 PPBS;H. 生长激素型垂体腺瘤 PPBS 呈单线形,位于鞍内,白色↑示 PPBS;PPBS:垂体后叶亮点

cm³。其中,PPBS 阳性肿瘤平均体积为(6.87±6.61) cm³。鞍上侵犯 45 例,鞍下侵犯 20 例,海绵窦侵犯 30 例。16 例生长激素型垂体腺瘤平均体积为(3.56±3.30) cm³。其中,PPBS 阳性肿瘤平均体积为(3.20±3.08) cm³。鞍上侵犯 10 例,鞍下侵犯 12 例,海绵窦侵犯 5 例,局限于垂体窝内 3 例。无功能型垂体腺瘤的体积明显大于生长激素型腺瘤体积($P<0.05$)。无功能型垂体腺瘤向鞍上及海绵窦侵犯的发生率明显高于生长激素型垂体腺瘤($P<0.05$),而向鞍下侵犯及局限于垂体窝内生长的发生率低于生长激素型垂体腺瘤($P<0.05$)。

3 讨论

垂体大腺瘤的膨胀性生长会导致垂体组织的受压、移位或变形,与腺瘤大小、位置及扩展方向有关^[6]。不同病理类型垂体腺瘤的生长模式不同,能够反映肿瘤的生物学特性,有助于了解肿瘤侵犯硬膜和骨质的过程^[7]。生长激素型垂体腺瘤首先表现为鞍下生长^[3],原因之一是生长激素大腺瘤能使鞍膈的软组织变厚,同时扩大蝶鞍空间,从而导致鞍底骨质变薄,更易于肿瘤侵入^[8]。无功能型垂体腺瘤倾向于首先突破鞍膈向鞍上池生长,直到肿瘤体积足够大时,才侵犯骨质及海绵窦^[3]。本文无功能型垂体腺瘤均向鞍上生长,44.4%向鞍下侵犯;62.5%的生长激素型垂体腺瘤向鞍上生长,75%向鞍下生长。这足以说明无功能型垂体腺瘤与生长激素型垂体腺瘤生长模式不同。

PPBS 指垂体后叶内含抗利尿激素的神经内分泌颗粒在 MRI T₁WI 所表现出来的高信号影^[9]。研究表明,仅 2.8% 正常人缺乏该高信号影,尤以男性及老年人为主^[10]。这可能与吸烟、较高的社会压力、高血浆渗透压引起抗利尿激素高分泌有关。垂体后叶储存抗利尿激素的量巨大,在基础状态下需要 30~50 d 耗竭,即使达最高速率的分泌状态下也需要 5~7 d^[11]。20% 垂体腺瘤 PPBS 阴性^[1],原因之一是肿瘤的膨胀性生长,缺乏对下丘脑-神经垂体的阻断位点,抗利尿激素难以积聚。亦有学者发现,肿瘤的体积越大,对下丘脑-神经垂体通路的压迫越显著,PPBS 出现的概率越低^[12,13]。Bonneville 等^[12]发现,肿瘤高度小于 20 mm 时,PPBS 大多位于鞍区后部;肿瘤高度大于 20 mm 时,PPBS 大多位于鞍上,或鞍上及鞍内皆有。

本文结果表明,无功能型垂体腺瘤 PPBS 的最长径线大于生长激素型垂体腺瘤 PPBS,而最小径线则

相反。考虑到两者生长模式不同,无功能型垂体腺瘤优先向鞍上侵犯,生长激素型垂体腺瘤倾向于鞍下生长,而抗利尿激素从下丘脑-神经垂体运输到垂体后叶,显然无功能型垂体腺瘤更容易压迫抗利尿激素运输通道。这似乎可以解释为何无功能型垂体腺瘤 PPBS 呈变长、变细的特点,使得其形态更多地出现单线形、双线形、镰刀形;而生长激素型垂体腺瘤 PPBS 除了单线形的形态特点以外,还出现长条形、方形等呈(相对地)变短、变粗的改变,未见双线形及镰刀形。同时,当肿瘤向鞍上生长时,由于鞍膈对下丘脑-神经垂体通道的阻挡作用,抗利尿激素可集聚在鞍膈上方,呈现出无功能型垂体腺瘤 PPBS 出现的位置广泛,见于鞍内、鞍上及鞍内-鞍上;生长激素型垂体腺瘤以鞍下生长为主,鞍膈对抗利尿激素运输通道的阻挡作用较弱,因此抗利尿激素能够到达垂体后叶进行存储,表现为 PPBS 位于鞍内多见。

总之,生长激素型与无功能型垂体腺瘤的生长特点不同,其 PPBS 的表现形式也不同。因此,对一些难鉴别的病例,可通过 MRI 观察 PPBS 进行鉴别。

【参考文献】

- [1] Saeki N, Hayasaka M, Murai H, *et al.* Posterior pituitary bright spot in large adenomas: MR assessment of its disappearance or relocation along the stalk [J]. *Radiology*, 2003, 226(2): 359-365.
- [2] Côté M, Salzman KL, Sorour M, *et al.* Normal dimensions of the posterior pituitary bright spot on magnetic resonance imaging [J]. *J Neurosurg*, 2014, 120(2): 357-362.
- [3] Zada G, Lin N, Laws Jr ER. Patterns of extrasellar extension in growth hormone-secreting and nonfunctional pituitary macroadenomas [J]. *Neurosurg Focus*, 2010, 29(4): 204-208.
- [4] 朱丹化,吴哲褒,陈贤斌,等. 垂体生长激素大腺瘤和无功能大腺瘤的生长模式分析[J]. *中华神经外科杂志*, 2012, 28(1): 59-62.
- [5] Wang S, Wei L, Zhao L, *et al.* Analysis of operative efficacy for giant pituitary adenoma [J]. *BMC Surg*, 2014, 14(1): 59-65.
- [6] Di Maio S, Biswas A, Vézina J L, *et al.* Pre- and post-operative magnetic resonance imaging appearance of the normal residual pituitary gland following macroadenoma resection: clinical implications [J]. *Surg Neuro Int*, 2012, 32(1): 214-219.

[7] 孔令胜,姚维成,栗世方,等. 肢端肥大症型垂体腺瘤 MRI 特点及其与血清 GH 水平、肿瘤 GH 表达水平的关系分析[J]. 中国临床神经外科杂志,2014,19(9):516-518.

[8] Hagiwara A, Inoue Y, Wakasa K. Comparison of growth hormone-producing and nongrowth hormone-producing pituitary adenomas: imaging characteristics and pathologic correlation [J]. Radiology, 2003, 228: 533-538.

[9] Rajaratnam S. Pituitary gland imaging [J]. Indian J Endocrinol Metab, 2013, 17(Suppl1): S100.

[10] Yamamoto A, Oba H, Furui S. Influence of age and sex on signal intensities of the posterior lobe of the pituitary gland on T1-weighted images from 3 T MRI [J]. Jpn J Radiol, 2013, 31(3): 186-191.

[11] Fujisawa I. Magnetic resonance imaging of the hypothalamic neurohypophyseal system [J]. J Neuroendocrinol, 2004, 16 (4): 297-302.

[12] Bonneville F, Narboux Y, Cattin F, et al. Preoperative location of the pituitary bright spot in patients with pituitary macroadenomas [J]. Am J Neuroradiol, 2002, 23: 528-532.

[13] 刘伟明,贾桂军,关树森,等. 垂体大腺瘤手术前后垂体后叶高信号的变化[J]. 北京医学,2008,30(10):600-603.

(2016-08-30 收稿,2016-11-19 修回)

. 个案报告 .

一期手术夹闭基底动脉动脉瘤+前交通动脉动脉瘤 1 例

苏建龙 刘晓谦

【关键词】 颅内动脉瘤;基底动脉;前交通动脉;夹闭术
【文章编号】 1009-153X(2017)03-0161-01 【文献标志码】 B 【中国图书资料分类号】 R 743.9; R 651.12

1 病例资料

患者,女,50 岁,因突发爆裂样头痛伴恶心 1 周、加重 1 d 入院。既往有高血压病史 1 年余。外院行头部 CT 示:双侧裂、视交叉池、纵裂可见弥散高密度影。入院后体格检查:生命体征平稳,意识清楚;双侧瞳孔等大等圆,对光发射灵敏;四肢肌力及肌张力正常;脑膜刺激征阳性。入院后全脑血管造影见前交通动脉动脉瘤,瘤顶指向右下方,瘤颈宽约 2.9 mm,瘤体高约 3.2 mm,左侧颈内动脉床突旁可见一动脉瘤,瘤顶指向内下方,瘤颈宽约为 3.5 mm,瘤体高 3.6 mm,基底动脉顶端-右侧大脑后动脉起始处见一动脉瘤,瘤颈宽 2.5 mm,瘤体高 3.0 mm。造影后当日行前交通动脉动脉瘤+基底动脉动脉瘤夹闭术。术中顺行打开侧裂,探查见基底动脉顶端-右侧大脑后起始处动脉瘤,顶端有破裂口,判断为责任动脉瘤,随即分离瘤颈后夹闭。探查前交通动脉见一动脉瘤,未见破裂口,临时阻断双侧 A₁段,分离动脉瘤颈后夹闭。术后复查头部 CT 未见异常。

2 讨论

颅内多发动脉瘤病因仍不十分清楚,可能为先天性或后天获得性的血管壁退行性病变。高血压、吸烟、脑血管病家族史和绝经后女性是其危险因素。颅内多发动脉瘤破裂机会更高,治疗更加复杂,预后更差。颅内多发动脉瘤发生率较高,占颅内动脉瘤的 10%~30%,50 岁左右中老年女性较常见,以 2 个最常见,同时 4 个或 4 个以上动脉瘤较罕见且多发生在颈内动脉系统,最常见破裂部位是前交通动脉,其次是颈内动脉。颅内多发动脉瘤致残率和病死率都较单发动脉瘤高,预后较差,主要因为迟发性神经功能障碍,持续过多不当的手术操作导致严重的血管痉挛。我们治疗体会:①颅内多发破裂动脉瘤必须首先精确判断责任动脉瘤,判断时必须综合考虑神经系统检查、全脑血管造影、脑电图、CT、MRI 和动脉瘤的部位。②应该尽可能一期手术夹闭所有动脉瘤,一期手术难以完全夹闭时,可以先行夹闭破裂出血和较易处理的未破裂动脉瘤,二期完成剩余动脉瘤的处理。③通常首先暴露处理最深在的动脉瘤,以避免动脉瘤夹阻挡手术视野。④术后注意防治脑血管痉挛。

(2015-04-21 收稿,2015-05-12 修回)