

三维螺旋 CT 检测额窦引流通道周围气房的效果研究

孙 健

天津市东丽区东丽医院放射科,天津 300300

摘要:目的 通过三维螺旋 CT 扫描,记录不同类型额窦引流通道周围气房的出现率,了解额窦引流通道与气房的解剖关系。**方法** 对 50 例患者应用三维螺旋 CT 进行容积扫描,同时在图像工作站进行冠状位、矢状位、水平位的多平面重建,根据国际额窦解剖分类(IFAC)方法,动态分析额窦引流通道周围气房的分布,以及钩突上端附着点的位置。**结果** 50 例患者经三维螺旋 CT 扫描获得的额窦引流通道区域影像 100 例。鼻丘气房 90 例;鼻丘上气房 61 例,其中额气房 1 型 48 例、2 型 13 例;鼻丘上额气房,即额气房 3 型 60 例;筛泡上气房 86 例;筛泡上额气房 20 例;眶上气房 27 例,眶下气房 2 例;额窦中隔气房,即额气房 4 型 4 例。钩突上端附着点可以是纸样板、筛板、前颅底。**结论** 采用三维螺旋 CT 扫描和多平面重建能准确反映出额窦引流通道周围各型气房解剖情况,对于内镜鼻窦手术方案的制订和术中指导具有重要的作用。

关键词:额窦引流通道; 三维螺旋 CT; 解剖学**中图分类号:**R445.3**文献标志码:**A**文章编号:**1672-9455(2019)18-2726-03

近年来,随着鼻内镜技术的发展,鼻窦炎等鼻窦相关疾病的检出率增加,但临床对鼻窦的解剖结构尤其是对额窦引流通道的解剖结构要求逐渐提高。由于鼻窦解剖结构复杂、多变、周围毗邻重要结构,手术难度较大^[1]。额窦引流通道的前方为鼻丘气房后壁,内侧壁由嗅凹的外侧壁构成,外侧壁由纸样板和筛泡前壁上端融合部的后壁构成,顶壁由筛凹构成^[2]。影响额窦引流方向的主要因素为钩突上端附着点的位置及额窦引流通道周围气房的分布及气化程度^[3]。本文通过行三维螺旋 CT(MSCT)扫描及多平面重建对 50 例患者额窦的引流通道及额窦周围各型气房解剖情况进行分析,旨在为鼻内镜手术提供可靠的影像学依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院影像归档和通信系统(PACS 系统)中 2015 年 5 月至 2018 年 11 月因体检或头颈部非特异性症状就诊的 50 例患者鼻窦 CT 影像资料进行回顾性分析。患者中男 35 例,女 15 例;年龄 30~66 岁,中位年龄 48 岁。纳入标准:(1)头颈部 MSCT 扫描图像可供后处理重建;(2)图像包括全副鼻窦。排除标准:(1)既往有鼻窦、鼻腔及眼眶手术史、外伤史;(2)检查发现有鼻腔和鼻窦肿瘤、黏液囊肿等;(3)图像质量不佳者。

1.2 方法 使用 64 排螺旋 CT 扫描机(飞利浦公司)对患者进行扫描。患者仰卧位,头先进。以听眦线为基准,全副鼻窦容积扫描。扫描参数:管电压 120 kV,管电流 280 mAs,骨窗窗宽 2 000 HU、窗位 200 HU,层厚 1.250 mm,间距 1.250 mm,窗宽 2 000 HU、窗位 200 HU,扫描视野 15 cm。图像重建方式:原始数据传入后处理工作站,进行多平面重建,层厚 1.250 mm,间距 0.625 mm。通过重建后处理技

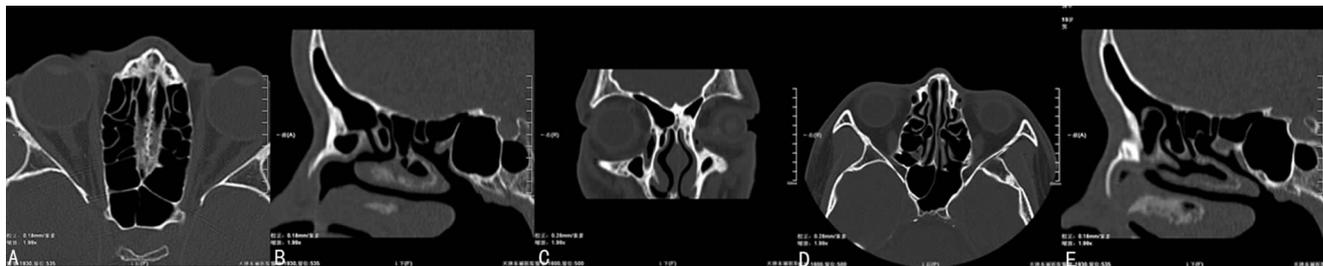
术使 3D 图像、冠状面、矢状面、水平面在一个屏幕显示,通过鼠标在任一层面及方位上标记解剖位置,于其他层面及方位上观察其所在位置,通过鼠标的滑动还可以进行动态观察。测量部位及观察项目根据国际额窦解剖分类(IFAC)方法,通过多平面重建的冠状位、矢状位及水平位的 MSCT 影像,测量额窦引流通道的前后径、横径及上下的最大径,同时可判断相应气房的分布,以及钩突上端附着点的位置及数量。**诊断标准:**鼻丘气房,为筛骨最前端的气房,是紧邻中鼻甲与鼻腔外侧壁结合部前上方的鼻丘气化而成^[4];鼻丘上气房,位于鼻丘气房上方的前筛气房^[5];筛泡上气房,位于筛泡上方但未进入额窦的筛房^[6];筛泡上额气房,位于筛泡上方并经额窦引流通道后方进入额窦的筛房^[7];额窦中隔气房,额窦间隔气化形成的气房位于筛泡上方但未进入额窦的筛房^[8];鼻丘上额气房,为鼻丘区域气房气化沿额窦引流通道前侧向上气化并超越额窦口底,进入额窦区域;眶上气房、眶下气房,为筛泡周围气房过度气化,向外侧延伸超过筛骨眶板,向前扩展到甚至超越额骨眶板、眶下壁。

2 结 果

50 例患者经 MSCT 扫描获得的额窦引流通道区域影像 100 例。图像显示,鼻丘气房 90 例;鼻丘上气房 61 例,其中额气房 1 型 48 例、2 型 13 例;鼻丘上额气房,即额气房 3 型 60 例;筛泡上气房 86 例;筛泡上额气房 20 例;眶上气房 27 例,眶下气房 2 例;额窦中隔气房,即额气房 4 型 4 例。

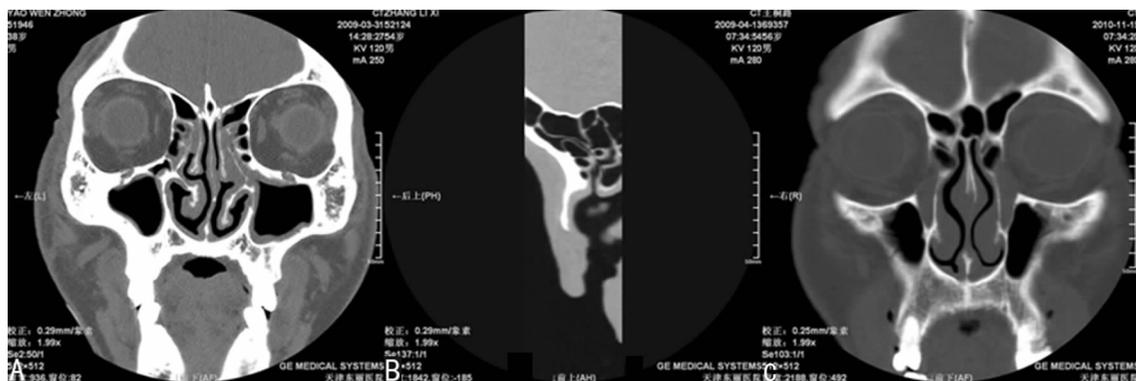
鼻丘的内壁、顶壁及后壁为钩突前部构成。因此,其解剖变异与钩突附着点的位置有明显关系。钩突附着于筛板时,鼻丘气房增大向内、后延伸,致使额窦引流通道变窄。钩突向上附着于颅底,此时钩突与鼻丘气房没有解剖关系,见图 1、2。同时,图像可见气

房为筛泡上气房、筛泡上气房、眶上气房、眶下气房,见图 3。额窦引流通道径线的测量结果显示横径为 6.41~8.53 mm,前后径为 8.02~11.13 mm。



注:A为轴位,图像显示鼻丘气房内侧壁为钩突,前壁为上颌骨额突,外侧壁为泪骨,鼻丘内侧紧邻额窦引流通道;B为矢状位,图像显示鼻丘后壁、上壁为钩突,钩突后方为半月裂可见额窦引流通道进入筛漏斗;C为冠状位,图像显示为鼻丘;D为鼻丘气房,也流入筛漏斗;E为鼻丘气房较大,突入额窦引流通道

图 1 鼻窦不同扫描方位的影像学特征



注:A、B为鼻丘上可见 1 个小气房,并压迫额窦;C为额窦中隔气房

图 2 鼻丘气房和额窦中隔气房的影像学特征



注:A为眶上气房;B为眶下气房;C为筛泡上气房

图 3 眶上、眶下气房和筛泡上气房的影像学特征

3 讨 论

由于影像技术和设备的迅速发展,图像可以较为清晰地反映实体解剖结构。通过多平面重建还可以进行动态观察,因此,该技术也为鼻内镜手术提供了可靠的影像解剖学保障^[9]。通过 MSCT 扫描可以准确了解额窦引流通道的解剖学特征,但目前临床上对额窦引流通道的概念也存在争议,笔者理解为额窦口至筛漏斗之间的引流通道。它是由周围的气房包绕形成的一个虚拟的空间,通过额窦口,向下接额鼻管,直接流入筛漏斗。由于其周围的气房复杂、变异较大,所以额窦引流通道容易发生病变,引起额窦炎,并

反复发作,因此额窦手术应重点处理额窦引流通道周围气房^[10]。鉴于此,熟悉额窦引流通道周围气房结构的分布,对临床施行鼻内镜手术、术前评估和术后复查均具有重要的意义。

3.1 鼻丘及钩突是额窦引流通道的核心 鼻丘及钩突在胚胎学上均源自第一筛甲,其降部残留成为钩突,而升部残留成为鼻丘,鼻丘是第一筛甲的最上部分,气化时可形成鼻丘气房。鼻丘气房属于前组筛房最靠前外侧的气房,位于中鼻甲前端。通常,鼻丘气房由钩突前部、上颌骨额突和泪骨三者相连接后围成,其前壁由上颌骨额突构成,前外壁由泪骨构成,钩

突与中鼻甲前部融合形成的骨性融合带(骨性穹隆)构成其下壁,其内壁、上壁、后壁均由钩突围成。横断面可显示上颌骨额突构成鼻丘气房前壁,泪骨构成鼻丘气房的前外壁,当鼻丘气房较小时,可仅由钩突、上颌骨额突围成,当鼻丘气房向后延伸形成一个前后径较大的气房时,泪骨后方的筛骨纸板也可参与构成鼻丘气房的外壁。冠状面可显示钩突和骨性穹隆构成鼻丘气房的内壁和下壁,钩突眶内壁附着点和鼻丘气房之间的关系等。矢状位图像可显示鼻丘气房后壁、上壁、下壁均由钩突围成,鼻丘气房构成额窦引流通道的前下界。鼻丘气房的向上过度气化是临床上额窦炎发病的一个潜在解剖因素。发育良好的鼻丘气房可向上突入额窦,挤压额窦引流通道,导致额窦引流通道阻塞,诱发额窦炎,这种现象在矢状面易于显示。

3.2 鼻丘气房和钩突眶内壁附着点之间的关系紧密 冠状位图像易于显示鼻丘气房和钩突的关系,当钩突与眶内壁没有附着点时,鼻丘气房不存在,此时额窦大多发育小或未发育,大多从额窦引流到钩突外侧的筛漏斗。当钩突与眶内壁仅有 1 个附着点时,鼻丘气房存在。当钩突与眶内壁有 2 个及以上附着点时,形成上下多个气房,在冠状面观察,最下面气房称为鼻丘气房,偏上、后的气房称为终末气房,两者内壁均由钩突构成。只要钩突在眶内壁有附着点时,通过额窦引流到钩突内侧的中鼻道。通常终末气房就是鼻丘气房的顶后部,在鼻内镜下,通过开放鼻丘气房的前壁进入鼻丘,进而开放鼻丘气房的顶后壁而探查额窦引流通道,实质也就是通过去除钩突上端与眶内壁的附着点所形成的终末隐窝进而开放额窦,是以钩突为参考标志,通过去除终末气房来暴露额窦引流通道。

3.3 额气房及额筛气房也对额窦引流通道有明显的影响 额气房位于鼻丘的上方,有研究者将额气房分为 4 型^[11]。1 型:位于鼻丘气房上方的单个额窦引流通道气房;2 型:位于鼻丘气房上方的两个额窦引流通道气房;3 型:进入额窦内的巨大单个气房;4 型:额窦内的孤立气房。本研究显示,患者以 1 型和 3 型最为常见。额气房属于前筛气化的少见解剖变异,从解剖上看比鼻丘气房更靠后上。因此,可以气化进入额窦。当额气房成为原发感染灶或者堵塞额窦引流导致继发性额窦源性鼻-鼻窦炎时,所有的额气房即被赋予了临床意义。额筛气房即筛泡周围的过度发育的气房,有眶上气房、眶下气房、筛泡上气房及巨大筛泡。当发育良好后可以向额窦引流通道内突入,引起额窦引流通道狭窄,继而引起额窦的炎症。

3.4 MSCT 在鼻窦检查的优势 MSCT 在不降低图像质量的前提下,缩短了扫描时间并减少了 X 线辐射剂量。另外,MSCT 在图像处理方面也有优势,可以

在反复变换层间隔和重建角度等参数后,多次进行回顾性图像重建。CT 图像后处理过程中窗宽和窗位的合理选择,以及重建平面的角度,对获得清晰的 CT 图像,从而辨认相关解剖标志至关重要。且冠状面扫描对额窦引流通道周围气房的显示明显优于水平面扫描。通过后处理技术可以在矢状面观察额窦引流通道的前后径、横径。本文对额窦引流通道解剖结构的影像学研究特点在于,本组病例采用容积扫描,层厚 1.250 mm,并进行冠状面、矢状面、水平方向的多平面重建(重建层厚 1.250 mm,层间距 0.625 mm),减少了信息的丢失,增加了观察解剖结构的可信度,以及对重要层面图像作选择性摄片。

综上所述,通过 MSCT 的各向同性特点可以进行三维成像,从而显示额窦引流通道区的复杂结构,为临床鼻内镜手术提供可靠的影像学依据。

参考文献

- [1] 吴婷婷,吴越,王红光,等.额-鼻额管区断层解剖学研究及临床意义[J].中国临床解剖学杂志,2014,32(5):557-561.
- [2] 吴彦桥,郑伟明,李九胜.100 例尸头额隐窝气房正常变异及额窦引流通道分析方法[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2018,32(3):31-36.
- [3] 刘洋,马湘乔,孙晓慧,等.基于 CT 数据的 3D 重建技术在研究额窦引流通道中的应用价值[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(3):171-176.
- [4] 岳伟.鼻内镜鼻窦手术中鼻腔鼻窦解剖变异与慢性鼻窦炎的关系[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2016,30(1):64-66.
- [5] 康庄,杨钦泰,邹艳,等.额窦引流通道内气房的影像学研究[J].中山大学学报(医学科学版),2007,28(3):318-321.
- [6] 邱小平,王晋平,杨颖,等.影像导航在辨别额隐窝气房中的价值[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2016,30(10):791-794.
- [7] 颜丙会,陈伟,张烽,等.额筛气房与额窦引流通道影像解剖学特征[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2019,25(1):90-96.
- [8] 赵平,陈清生,蔡吉勇,等.能谱 CT 在窦口鼻道复合体解剖变异中的临床应用[J].局解手术学杂志,2018,27(9):28-32.
- [9] 汪茂文,檀思蕾,刘霞,等.鼻区骨折 MSCT 图像后处理显示与诊断探讨[J].中国司法鉴定,2017,103(6):60-64.
- [10] 王杰,王桑,王丽华.鼻内镜下额窦再手术的处理探讨[J].医学信息,2016,29(6):276-277.
- [11] MEYER T K, KOCCAK M, SMITH M M, et al. Coronal computed tomography analysis of frontal cells[J]. Am J Rhinol, 2003, 17(3):163-168.