维普资讯 http://www.cqvip.com

论 著 文章编号:0253-3626(2008)05-0584-04

三维 CT 眶径测量在眶颧骨折治疗中的应用

邓 诚[1],归 来[2],肖水生[1],钟大文[1],何 玫[1],李 颖[1],陈金华[3]

(1. 重庆医科大学附属口腔医院口腔颌面外科,重庆 400015;2. 中国医学科学院北京整形医院颅颌面整形外科,北京 100041;
3. 第三军医大学附属大坪医院放射科,重庆 400042)

【摘 要】目的:探讨眶颧骨折继发复视等畸形的有效治疗手段,缩小眶腔的有效方法,重建眶腔的参考标准。方法:术前三维 CT 眶径测量,术中测量、修复重建后测量对比,按测量值复位扩大的眶腔,使用材料衬垫眶壁,缩小眶容积。结果:术前 CT 测量值能更准确了解骨折移位及眶腔变化,手术前后测量对比是眶修复重建的重要依据。结论:眼球三维 CT 眶径测量简便实用,准确性高,术后效果好,对眶颧骨折继发畸形治疗、眶重建、缩小眶腔容积,治疗复视、眼球内陷有指导意义。

【关键词】眶颧骨折;眼球内陷;三维 CT 测量

【中国图书分类法分类号】R782.4 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-01-03

Application of three-dimensional CT orbital diameter measurement in orbital zygomatic fracture treatment

DENG Cheng, et al

(*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, the Affiliated Stomatology Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To explore the effective treatment way of orbital zygomatic fracture with diplopia, reduce orbital capacity and regenerate referenced criterion of orbital capacity. *Methods*: To compare three-dimensional CT orbital diameters between before and after operation, and then reduce orbital capacity with special material. *Results*: Three-dimensional CT orbital diameter measurement can realize fracture shift and orbital capacity change accurately. Three-dimensional CT orbital diameter measurement before and after operation provides an important basis for orbital reconstruction. *Conclusions*: three-dimensional CT orbital diameter measurement is very simple, accurate and important for orbital zygomatic fracture treatment and orbital reconstruction.

【Key words】 Orbito Zygomatic fracture; Enophthalmos; Three-dimensional CT measurement

眶颧骨折常致眶容积增大、眼球内陷、复视、张口困难、组织移位等继发畸形。其中,眶容积增大是引起眼球内陷、复视的原因[1-3]临床上用于治疗眼球内陷的方法较多,因缺乏统一有效的评估标准,眶重建效果往往不理想,三维螺旋 CT 重建有不重叠、直观、移位显示准确的特点,术前三维 CT 眶口径测量值能真实反映眶腔扩大及骨结构移位情况,术中测量值可评估眶腔修复指标。

1 材料与方法

作者介绍:邓 诚(1964-),男,主治医师,研究方向:颌面整形。

基金项目:重庆市卫生局课题(00-2-034)。

1.1 研究对象

我院 2001 年 1 月至 2003 年 12 月,3 年间 37 例眶颧骨折患者。其中,男性 35 例,女性 2 例。年龄最大的 55 岁,最小的 18 岁,平均年龄 36 岁。病因为车祸及外伤等。骨折移位左侧:19 例;右侧:16 例;双侧 2 例。受伤时间 31 例在 3 周内,5 例在 3 月内,1 例在 6 月内。37 例螺旋 CT 测量及术中直接测量;所有 37 例病人经手术复位、眶重建及材料修复。

1.2 手术方法

1.2.1 切口选择 选择隐蔽切口,同时利于骨折部位显露。根据手术需要选用头皮冠状切口、下睑切口、睑板切口、口内切口、瘢痕处切口,充分显露骨折区域。

1.2.2 手术中眶径测量 用两脚规、游标卡尺(精密度 0.02mm)及钢尺等测量健患侧侧眼眶上下径及左右径、以健侧为标准确定患侧截骨复位位置,注意与健侧眶下缘尽量

维普资讯 http://www.cqvip.com

平行，测量数据与术前 CT 测量值对比。

1.2.3 复位固定及材料植入 手法复位或截骨复位，尽可能恢复解剖外形。骨缺损较多者复位后眶径常大于健侧。对缺损严重患者用自体颅骨外板，下颌外板及 Medpor 材料植入，修复缺损并重建眶腔。其后用 Medpor 材料经塑形剪裁后衬垫于眶下壁及眶内外壁，使眶径恢复到健侧值，对眶内衬垫 Medpor 材料可不作固定，于骨膜下植入，缝合骨膜。复位后眶颧骨钛板固定，修复材料钛钉固定。伴内眦移位者行内眦韧带复位内眦固定。保持术区清洁，特别是上颌窦穿通或者口内切开者。反复冲洗、置引流、加压包扎，术后 7d 使用抗菌素。

1.2.4 治疗效果 术后 2 例眶下分泌物多，经引流、冲洗后症状缓解，3 例轻度睑外翻 3～6 月后恢复。其余患者伤口 I 期愈合，手术后局部塌陷张口困难矫正，复视减轻或消失（表 1）。

表 1 手术后效果

	术前（例）	术后减轻（例）	术后消失（例）
复视	21	3	18
张口困难	17	0	17
局部塌陷	37	2	35

1.3 手术前三维 CT 眶口径测量

1.3.1 测量软件 采用第三军医大学大坪三院 CT 室，三维螺旋 CT 扫描（美国 GE 公司生产 64 排 Lightspeed VCT）扫描范围颅颌面。准直器宽 64mm × 0.625mm，重建层厚 1.0 mm，无间隔，扫描方式 Helical/1.375∶1，图像工作站为 GE 公司生产 Advantage Workstation 软件 AW4.2-06，将其重建为颅面三维影像（图 1）。

1.3.2 定点及测量 于重建后三维图像眶口处选择标志点

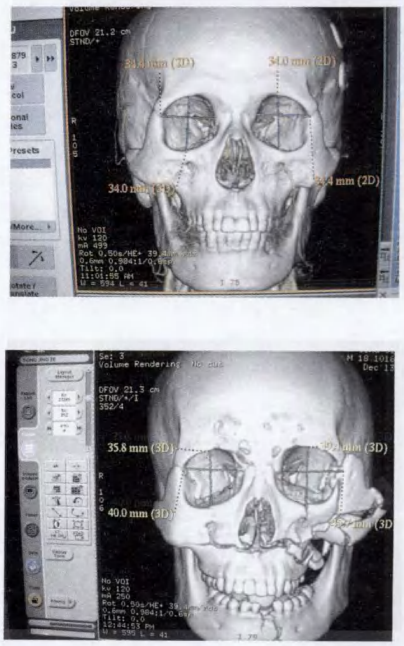


图 1 眶径测量软件

（图 2），标志点选取按经典人类学测量方法[4]定为：眶横径（d-fmo）、眶纵径（ors-ori）并得出眶口面积（orarea）。d 点即眶内壁额颌缝点，fmo 点即眶外侧壁额颌缝点，ori 点即眶下壁颧颌缝点，ors 点即眶上缘中点。三维测量点及测量值准确（图 3）。测量所得数据与手术中实际测量值对比，用三维 CT 测量值指导眶颧骨折修复手术，准确恢复患侧眶径。

2 结 果

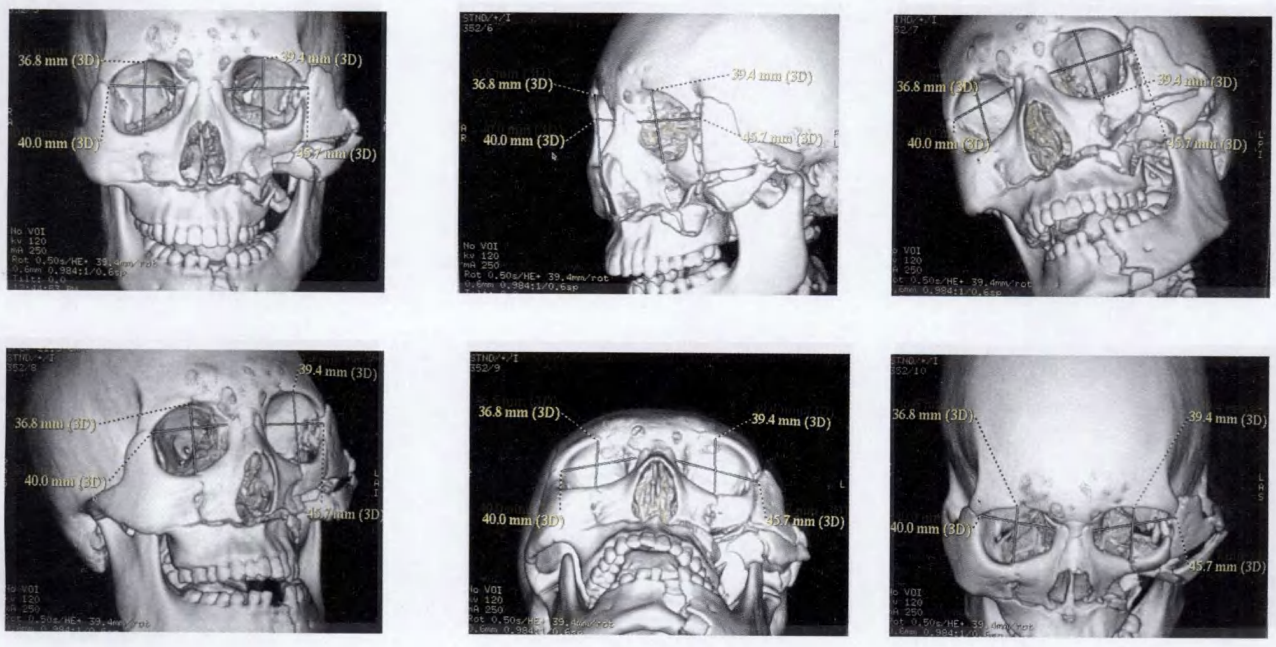


图 3 软件显示定点及测量准确

维普资讯 http://www.cqvip.com

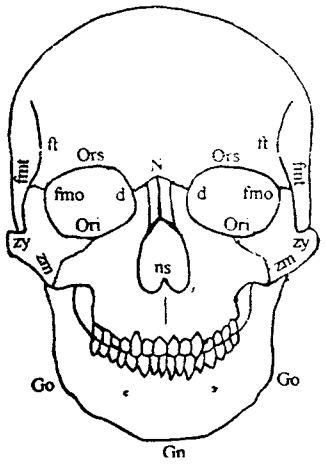


图 2 眶径测量标志点选择

37 例健侧 CT 测量值眶纵径(35.81 ± 1.35)mm，眶横径(39.21 ± 1.37)mm。手工测量值眶纵径(36.25 ± 1.62)mm，眶横径(39.54 ± 1.20)mm，CT 测量值与手工测量值的差值分别为(0.44 ± 0.27)mm 及(0.33 ± 0.17)mm，差异无统计学意义($P>0.05$)。

对手术前后健患侧差值进行配对 t 检验 $t=10.316$，$P<0.05$ 对患侧手术前后差值与手术前健患侧差值进行配对 t 检验，$t=2.04$，$P<0.05$，说明手术前后患侧眶纵径差异有统计学意义。

对手术前后健患侧差值进行配对 t 检验 $t=11.75$，$P<0.05$。对患侧手术前后差值与手术前健患侧差值进行配对 t 检验，$t=3.58$，$P<0.05$ 说明手术前后患侧眶横径差异的统计学意义。

以患侧手术后纵横径与健侧比较，差异在 2mm 内为修复成功，则 37 例患者均获得满意效果。眼球三维 CT 眶径测量简便实用，准确性高，术后效果好，对眶颧骨折继发畸形治疗、眶重建、缩小眶腔容积，治疗复视、眼球内陷有指导意义。

3 讨 论

颅颌面骨折畸形应用三维 CT 测量眶腔容积[2]指导眶重建修复，以及三维 CT 在颅骨标本上测量正常眼眶的内眶距、外眶距、眶宽、眶高及眼眶容积国内亦有报道[5-8]。但三维螺旋 CT 测量健患侧眼眶眶口的纵、横径数值，并应用于术中指导眶颧骨折继发畸形的眶修复重建治疗，国内外未见报道。本组病例手工测量结果与三维螺旋 CT 测量结果差异微小，差异无统计学意义。手术前后测量值对比评价准确便捷。

关于测量定点选择，骨缝及孔裂是易查找的标志，患侧眶横径、眶纵径检查时，以眶内壁移位最大处为测量值。眶缘骨结构是手术重建的依托和标志，选择眶口结构为测量点也是精确复位的关键点。

三维 CT 重建影像使眶颧骨折畸形诊断准确直观，提高了诊断水平，但眶颧骨周围结构复杂，骨折常为复合伤，复位修复困难。由于手术中缺乏客观指标，治疗效果欠佳。以往测量标准多为眶颧部容积测量，或正常人体标本测量。过程繁琐、技术复杂、价格昂贵、针对性及可操作性不强。眼球内陷复视的原因是骨性眶腔容积增大的结果[3]，准确的修复眶壁缺损，缩小眶腔，是手术的关键。三维 CT 眶口测量方便、准确，立体直观，克服了二维影像不清及重叠等缺点。目前国内外有效的颅面 CT 测量方法报道较少[9]。颅颌面三维 CT 眶口测量方法对眶骨移位定位并量化。使眶重建手术有可操作性的指标，提高了手术准确性，给临床手术解决眼球内陷缩小眶腔提供了一条有效途径。

表 2 37 例患侧眶纵径测量比较(mm)

	健侧	术前患侧	术后患侧	术前健患侧差值	术后健患侧差值	患侧术前后差值
平均值	35.81	43.64	35.86	7.82	0.04	7.78
标准差	1.35	4.75	1.41	4.55	0.41	4.59
标准误	0.22	0.78	0.23	0.75	0.68	0.75

表 3 37 例患侧眶横径测量比较(mm)

	健侧	术前患侧	术后患侧	术前健患侧差值	术后健患侧差值	患侧术前后差值
平均值	39.21	47.32	38.91	8.11	0.29	8.41
标准差	1.37	4.36	1.41	4.28	0.50	4.36
标准误	0.23	0.72	0.23	0.70	0.08	0.72

维普资讯 http://www.cqvip.com

本组眶腔重建手术病例，眶壁用 Medpor 衬垫主要原因是；眼球移位下陷 5mm 范围就会发生复视，而扩大的眶腔复位后常常大于正常值，眶壁为弧形，Medpor 薄片材料便于剪裁，可重叠使用。加之易塑形，使眶修复精确度提高，对眼球复位治疗复视有重要作用。

过去使用自体肋骨、髂骨作为眶修复植入材料是因为取材容易，但容易吸收，远期效果差。目前多用颅骨外板下颌外板等密质骨[10]。对骨缺损大的患者我们采用颅骨外板修复，一方面是取材方便(头皮冠状切口)，且有一定厚度，供骨量较大。但应注意眶修复术中塑形困难，远期容易变形。Medpor 材料组织相容性好、塑形容易、硬度适中、吸收率低、并发症少及手术效果稳定持久，主张用 Medpor 材料修复[11]。

参 考 文 献

[1] Raskin EM,Millman AL,Lubkin V,et al. Prediction of late enophthalmos by Volumetric analysis of orbital fractures[J]. Ophthal plast Reconstr Surg,1998;14(1):19-26.

[2] 杨连海，薛新生，廉宗澈，等.眼球内陷与爆裂性骨折眼眶容积扩大 CT 测量研究[J]. 中华放射学杂志，2004;38(8):873-875.

[3] Manson PN,Clifford CM,Su CT,et al. Mechanism of global support and posttraumatic enophthalmos:I.The anatomy of the ligament sling and its relation to intramuscular cone orbital fat[J]. Plast Reconstr surg,1986;77(2):193-202.

[4] 邵象清.人体测量手册[M].第 1 版.上海：上海辞书出版社，1985.57-64.

[5] Metzger M,Schon R,Wever N,et al. Anatomical 3-dimensional pre-bent titanium implant for orbital floor fractures[J]. Ophthalmology,2006;113(10):1863-1868.

[6] 范先群，沈 勤，李海生，等.眼眶爆裂性骨折伴眼球内陷的眼眶容积测量[J]. 中华眼科杂志，2002;38(1):39-41.

[7] Ye J,Kook KH,Lee SY.Evaluation of computer-based volume measurement and porous polyethylene channel implants in reconstruction of large orbital wall fractures[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci,2006;47(2):509-513.

[8] Ploder O,Oeckher M,Klug C,et al.Isolated fractures of the orbital floor.Mund Kiefer Gesichtschir,2005;9(2):95-100.

[9] Waitzman AA,Posnick JC,Armstrong DC,et al. Craniofacil skeletal me asurements based on computed tomography:Part 1.accuracy and reproducibility[J]. Cleft Palate Craniofac J,1992;29(2):112-117.

[10] 夏德林，归 来，张智勇，等.自体颅骨外板、下颌骨外板整复颅颌面创伤后继发鼻畸形[J].中华整形外科杂志，2004;20(3):209-211.

[11] 邓 诚，归 来，张智勇，等.高密度多孔聚乙烯在眶颧骨折继发畸形修复重建术中的应用[J]. 实用整形美容外科杂志，2003;14(1):23-25.

(责任编辑：关蕴良)

(上接第 559 页)

质，对中枢神经元电活动有广泛的抑制效应，对学习记忆的作用也是通过抑制性调节实现的，在学习记忆形成过程中起着重要的作用。在 LTP 诱导阶段 GABA 可以通过自身磷酸化作用降低对 NMDA 受体的抑制作用，从而促进 NMDA 受体的活化，促进大量 Ca^{+} 内流，触发 LTP 的产生[5]。在 LTP 的维持阶段，即海马 LTP 形成后，部分突触处于超极化状态，突触的兴奋性开始有所下降，而中间神经元 GABA 能神经则活动加强，NMDA 受体数目下调，GABA 受体上调，产生抑制作用，与 Glu 的兴奋作用达到平衡，有利于突触可塑性的形成和维持[6]。故噪声暴露降低海马区 GABA 含量，使神经元的突触抑制效应减弱，LTP 的诱导和维持受损，可能是噪声降低生长发育期大鼠学习记忆能力，影响学习记忆发育的机制之一。

参 考 文 献

[1] 姚玉红，彭 斌.城市区域环境噪声对人心理和生理功能影响研究进展[J]. 现代预防医学，2000;27(4):571-572.

[2] Frisone DF,Frye CA,Zimmerberg B. Social isolateon stress during the third week of life has agedependent effects on spatial learning in rats[J]. Behav Brain Res,2002;128(2):153-160.

[3] Poucet B,Save E,Lenck-Santini PP.Sensory and memory properties of hippocampal place cells[J]. Rev Neurosci,2000;11(2-3):95-111.

[4] 刘美莲，沈于阗，李楚华.噪声对脑内氨基酸水平的影响[J]. 环境科学与技术，2005;28(1):38-39.

[5] 童晓华，张丹参，孟宪勇.Glu/GABA 水平相关性对学习记忆的影响[J]. 中国老年学杂，2006;26(2):283-285.

[6] Xu L,Anwyl R,Rowan MJ.Spatial exploration induces a reversal of long-term potentiation in rat hippocampus[J]. Nature,1998;394(6696):891-894.

[7] McBain CJ,Freund TF,Mody L. Glutamaterqic synapses onto hippocampal intemeurons:precision timing without lasting plasticity[J]. Trends neurosci,1999;22(5):228-235.

(责任编辑：冉明会)