

# Q角测量评估膝关节软组织平衡和骨性手术治疗习惯性髌骨脱位的疗效☆

桂斌捷, 刘德宝, 卢晓林, 周 建

## Q angle measurement for surgical treatment of patella dislocation based on knee soft tissue balance

Gui Bin-jie, Liu De-bao, Lu Xiao-lin, Zhou Jian

Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230033, Anhui Province, China

Gui Bin-jie ☆, Doctor, Associate chief physician, Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230033, Anhui Province, China

Received: 2011-06-30  
Accepted: 2011-08-01

### Abstract

**BACKGROUND:** Surgical treatment of habitual dislocation of the patella can improve the Q angle to correct dislocation of the patella through the lateral patellar soft tissue balance.

**OBJECTIVE:** To evaluate the clinical effects of surgical treatment of the habitual dislocation of the patella based on knee soft tissue balance by Q angle measurement.

**METHODS:** Q angles in 18 cases of habitual dislocation of the patella before surgery were measured, according to which, 18 cases were divided into two groups: <math><16^\circ</math> group, treated by the knee joint capsule lateral release, medial joint capsule tightening; >math>>16^\circ</math> group, treated by the knee joint capsule lateral release, medial joint capsule tightening, tibial tubercle transposition and/or the lateral and medial part of quadriceps displacement.

**RESULTS AND CONCLUSION:** Postoperative Q angle was significantly improved in the two groups as compared with that before operation as well as the score of Lysholm-Gillquist ( $P < 0.001$ ). There was no significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). Results of Q angle measurement show that based on knee soft tissue balance, these surgery treatments for of patella dislocation have fewer complications and benefits to the functional recovery of the knee joint.

Gui BJ, Liu DB, Lu XL, Zhou J. Q angle measurement for surgical treatment of patella dislocation based on knee soft tissue balance. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2011;15(39): 7238-7241.

[<http://www.crter.cn> <http://en.zglckf.com>]

### 摘要

**背景:** 手术治疗习惯性髌骨脱位可通过平衡髌骨内外侧软组织, 改善 Q 角, 达到纠正髌骨脱位。

**目的:** 探讨 Q 角测量评估膝关节软组织平衡和骨性手术治疗习惯性髌骨脱位的疗效。

**方法:** 治疗前常规测量 18 例习惯性髌骨脱位患者 Q 角, 按 Q 角分为两组: <math><16^\circ</math>组, 行膝关节外侧关节囊松解、内侧关节囊紧缩; >math>>16^\circ</math>组, 行膝关节外侧关节囊松解、内侧关节囊紧缩+髌韧带止点内移或膝关节外侧关节囊松解、内侧关节囊紧缩+髌韧带止点内移和股内外侧肌止点位移。

**结果与结论:** 两组术后 Q 角明显低于术前, 术后膝关节评分明显高于术前 ( $P < 0.001$ ), 两组间比较差异无显著性意义 ( $P > 0.05$ )。Q 角测量评估显示平衡膝关节软组织和骨性手术治疗习惯性髌骨脱位具有疗效明确, 并发症少, 功能恢复好的优点。

**关键词:** 髌骨脱位; 手术治疗; Q 角测量; 膝关节; 软组织平衡

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2011.39.005

桂斌捷, 刘德宝, 卢晓林, 周建. Q 角测量评估膝关节软组织平衡和骨性手术治疗习惯性髌骨脱位的疗效[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(39):7238-7241. [<http://www.crter.org> <http://cn.zglckf.com>]

## 0 引言

习惯性髌骨脱位是多种复杂病因所致的一种发育性畸形, 多发生于青少年, 是一种较为少见的临床疾病。由于膝关节局部结构先天发育不良或肌肉力量不平衡等原因, 膝关节习惯性出现的屈膝过程髌骨向外脱位, 膝关节伸展后可以自行复位。长时间的髌骨脱位导致髌股关节之间正常对合关系丧失, 出现一系列的并发症, 如滑膜肥厚、髌骨软骨变性、骨关节炎发生、游离体形成。由于多病因的存在, 非手术治疗习惯性髌骨脱位难以令人满意, 对病情较轻、拒绝手术或有禁忌证者, 可试行股四头肌练习、绷带包扎或护膝保护等。对于大多数习惯性髌骨脱位患者均需手术治疗, 以达到彻

底解决髌骨脱位。

临床上治疗髌骨脱位的手术方法众多, 包括外侧广泛软组织松解和内侧关节囊紧缩, 这是所有联合手术方式的基本术式, 带蒂肌腱控制带成形(Campbell氏手术), 肌腱转位手术, 髌韧带转位手术, 半侧髌韧带移位(Goldthwait氏手术), 胫骨结节移位(Hauser氏手术)等。目前一般认为对于习惯性脱位手术治疗应该采用多种联合手术方式, 以期达到膝关节髌骨内外肌力平衡和髌骨力线的正常。多种术式联合必然会加重膝关节的局部创伤, 影响膝关节术后功能康复, 如何以最简单的手术, 最小的手术创伤, 纠正髌骨脱位, 术后早期行膝关节功能康复, 是所有临床医师追求的目标。

作者认为习惯性髌骨脱位的手术治疗, 在软组织平衡的基础上, 只要纠正膝关节髌骨Q

安徽医科大学第一附属医院骨科, 安徽省合肥市 230033

桂斌捷 ☆, 男, 1968 年生, 上海市人, 汉族, 2004 年解放军第二军医大学毕业, 博士, 副主任医师, 主要从事脊柱外科研究。  
guibinjie@163.com

中图分类号:R318  
文献标识码:A  
文章编号:1673-8225 (2011)39-07238-04

收稿日期: 2011-06-30  
修回日期: 2011-08-01  
(20110630016/GW · W)

角, 就可纠正髌骨脱位。以下是作者对习惯性髌骨脱位手术治疗的体会。

## 1 对象和方法

**设计:** 病例分析。

**时间及地点:** 于2008/2010在安徽医科大学第一附属医院骨科完成。

**对象:**

**诊断标准:** 膝关节X射线正侧位+髌骨轴位片确定为髌骨脱位者, 诊断为习惯性髌骨脱位。

**纳入标准:** ①临床上反复出现膝关节屈曲时出现髌骨外移, 髌前空虚感, 于膝关节外侧可触及脱位的髌骨者。②患者对治疗均表示理解, 同时同意进行手术治疗。

**排除标准:** 影像学资料存在膝关节其他疾病, 如股骨远端内翻或外翻畸形, 胫骨近端内翻或外翻畸形, 膝关节急性损伤者。

本组纳入髌骨脱位患者18例, 其中男性10例, 女性8例; 年龄14~46岁, 平均27.1岁, 共手术20例膝关节。

**实验方法:**

**实验分组:** Q角临床上测量从髌前上棘到胫骨结节的连线与髌骨-髌腱正中线的交角。所有患者按术前Q角在手术中分为两组: Q角 $<16^{\circ}$ 组( $n=9$ ), 仅行软组织手术, 即膝关节外侧关节囊松解、内侧关节囊紧缩; Q角 $>16^{\circ}$ 组( $n=11$ ), 行软组织和骨性手术, 即膝关节外侧关节囊松解、内侧关节囊紧缩+髌韧带止点内移或膝关节外侧关节囊松解、内侧关节囊紧缩+髌韧带止点内移和股内外侧肌止点位移; 拍摄膝关节正侧位及轴位片; Lysholm-Gillquist膝关节评分评定患者手术前后膝关节功能, 评分高者提示膝关节功能恢复好。

**手术方法:** 患者膝关节正中切口, 从髌骨上5 cm至胫骨结节下, 显露膝关节内、外侧关节囊和胫骨结节。①Q角 $<16^{\circ}$ 组: 首先行膝关节囊外侧关节囊松解, 沿髌骨外侧切断挛缩的髌胫束下段, 切开外侧支持带和关节囊, 挛缩严重时可将滑膜一并切开, 并将股外侧肌于下方附着点处切断, 充分松解至髌骨无阻力能复位为止。沿髌骨内侧切开膝关节内侧关节囊, 向上至股内侧肌止点与股中间肌交界处, 向下至髌韧带。屈伸膝关节, 如果膝关节在屈曲 $90^{\circ}$ , 髌骨仍没有发生脱位, 则仅行膝关节内侧关节囊紧缩, 重叠紧缩缝合切开的膝关节内侧关节囊及支持带, 同时将切除的多余的内侧关节囊修补膝关节外侧关节囊缺损。②Q角 $>16^{\circ}$ 组: 如果膝关节在屈曲过程中仍然出现髌骨脱位, 则先行髌韧带止点内移(Hauser法), 将髌韧带止点处的胫骨结节部凿出一大小 $1.5\text{ cm}\times 1.5\text{ cm}$ 带蒂骨块, 然后确定下肢力线, 将股四头肌肌腱、髌骨、髌韧带放置于股骨与胫骨中心轴线上

拉直, 确定髌韧带在胫骨上段新止点的合适位置, 一般内移 $1.0\sim 1.5\text{ cm}$ 。在此处用骨刀凿出与骨块相应大小的骨槽, 将骨块连同髌韧带止点植于骨槽内, 螺钉固定骨块。然后行膝关节内侧关节囊紧缩和外侧关节囊修补。如果出现髌骨脱位, 则再行股内外侧肌止点位移。游离股内侧肌止点并向下方牵引, 使其远端接近髌骨外下缘, 用褥式缝合数针将髌骨内上缘软组织与止点上方 $2.0\sim 3.0\text{ cm}$ 的股内侧肌缝合固定, 股内侧肌远端固定于髌骨外下缘, 以加强髌骨内侧的肌肉拉力。同时将股外侧肌止点一般上移 $3.0\sim 4.0\text{ cm}$ 缝合, 减少髌骨外侧的肌肉拉力。屈伸膝关节, 如果膝关节屈曲 $90^{\circ}$ , 髌骨没有发生脱位, 关闭切口。

本组病例单纯行膝关节外侧关节囊松解、内侧关节囊紧缩9例, 9例行膝关节外侧关节囊松解、内侧关节囊紧缩+髌韧带止点内移, 2例行膝关节外侧关节囊松解、内侧关节囊紧缩+髌韧带止点内移和股内外侧肌止点位移。

**术后康复:** 术后放置引流2 d, 切口12~14 d拆线。对于行髌韧带止点内移患者, 膝关节石膏固定4周, 其他患者术前指导患者掌握股四头肌等长及等长收缩要领。麻醉清醒后即进行股四头肌等长收缩活动。术后2 d开始患肢持续被动活动, 2次/d, 2 h/次, 1周后扶双拐下地活动, 并进行直腿抬高活动及主动伸屈膝锻炼, 在4周内逐渐加大膝关节屈伸范围, 并达到正常活动范围。行膝关节石膏固定患者, 石膏拆除后转入康复科进行膝关节康复治疗。

**主要观察指标:** 髌骨脱位手术前后患者Q角及Lysholm-Gillquist膝关节系统评分。

**统计学分析:** 手术前后测量Q角, 拍摄膝关节正侧位及轴位片; 随访半年进行Lysholm-Gillquist膝关节系统评分标准评分, 对手术前后及组间测量数据以SPSS13软件行配对t检验( $P < 0.01$ )。

## 2 结果

**2.1 参与者数量分析** 18例患者随访6~12个月, 平均8.2个月, 均进入结果分析。

**2.2 手术前后习惯性髌骨脱位患者临床资料** 见表1。

所有患者术前Q角( $19.56\pm 4.83^{\circ}$ ), 术后Q角( $14.79\pm 1.02^{\circ}$ )。术前膝关节Lysholm-Gillquist评分为( $50.68\pm 8.40$ )分; 术后半年随访, Q角 $<16^{\circ}$ 组Lysholm-Gillquist评分为( $98.60\pm 7.40$ )分, 与术前比较差异有非常显著性意义( $P < 0.001$ ); Q角 $>16^{\circ}$ 组Lysholm-Gillquist评分为( $82.60\pm 12.42$ )分, 与术前比较差异有非常显著性意义( $P < 0.001$ ), 与Q角 $<16^{\circ}$ 组比较差异无显著性意义( $P > 0.05$ )。

**2.3 不良反应** 手术后患者未发生再次膝关节髌骨脱

位, 无恐惧症。

表 1 习惯性髌骨脱位 18 例临床资料  
Table 1 Data of 18 cases of habitual patellar dislocation

No.	Gender	Age (yr)	Left dislocation	Right dislocation	Left Q angle (°)
1	Male	18		√	
2	Female	20	√		26.4
3	Male	13	√		14.6
4	Male	43		√	
5	Female	13	√		15.4
6	Male	43		√	
7	Female	12	√		14.9
8	Male	41	√		23.7
9	Male	38		√	
10	Male	42	√		13.9
11	Male	31		√	
12	Female	18	√		27.8
13	Male	24		√	
14	Female	38		√	
15	Male	26		√	
16	Female	23	√	√	19.8
17	Female	18		√	
18	Female	27	√	√	28.4

No.	Gender	Age (yr)	Right Q angle (°)	Operation	Q angle post-operation (°)
1	Male	18	15.6	1	15.6
2	Female	20		1, 2	14.9
3	Male	13		1	14.6
4	Male	43	20.5	1, 2	14.2
5	Female	13		1	15.4
6	Male	43	15.8	1	15.8
7	Female	12		1	14.9
8	Male	41		1, 2	15.8
9	Male	38	18.2	1, 2	12.2
10	Male	42		1	13.9
11	Male	31	15.1	1	15.1
12	Female	18		1, 2	15.3
13	Male	24	15.5	1	15.5
14	Female	38	21.4	1, 2	13.8
15	Male	26	15.1	1	15.1
16	Female	23	21.4	1, 2	12.5/14.9
17	Female	18	25.4	1, 2, 3	15.6
18	Female	27	22.3	1, 2, 3	15.6/15.1

1: Lateral joint capsule release and medial joint capsule tightening; 2: Tibial tubercle transposition; 3: Lateral and medial part of quadriceps displacement

### 3 讨论

髌股关节由髌骨后关节面和股骨髌滑道构成, 在膝关节屈伸活动中承受很大的负荷<sup>[1-3]</sup>。由于膝关节 $12^{\circ}\sim 16^{\circ}$ 外翻Q角的存在, 髌骨在膝关节屈曲过程中承受向外的应力, 故髌骨在屈曲过程中存在向外脱位的倾向, Q角越大, 髌骨外脱位的倾向越大。正常膝关节髌骨内外侧软组织的平衡和股骨髌间滑车外高内低结构, 均可以阻挡Q角引起的髌骨外脱位倾向。Arendit等<sup>[4]</sup>研究资料表明, 在膝关节屈伸过程中, 胫骨发生内旋, 相伴随膝关节屈伸Q角也相应减少, 因此随着膝关节屈曲增加, 髌股关节面压力增大, 同时髌骨向外分应力减少, 整个髌骨牢牢固定于股骨滑道内, 髌骨脱位倾向减少, 所以在

手术中如果膝关节屈曲 $90^{\circ}$ 仍不发生髌骨脱位, 继续膝关节屈曲, 一般髌骨将不发生脱位。

习惯性髌骨脱位是一种较为少见的临床疾病, 是由于膝关节局部结构先天发育不良或肌肉力量不平衡等原因, 由于轻微外伤而引起的, 甚至没有明确的外伤而习惯性出现的屈膝过程髌骨向外脱位, 膝关节伸展后可以自行复位。习惯性髌骨脱位一般发生在屈曲过程中髌股关节之间正常对合关系的丧失, 常导致一系列的并发症, 如滑膜肥厚、髌骨软骨变性、骨关节炎发生、游离体形成、患肢肌肉下降、膝关节周围肌肉萎缩, 这些进一步加重了局部病理解剖基础, 形成恶性循环。综合起来习惯性髌骨脱位可分为4类: ①股四头肌及其扩张部的异常, 包括股内侧肌的萎缩或发育不良, 内侧支持带松弛, 外侧支持带的紧张挛缩和高位髌骨。②膝关节力线异常, 包括Q角增大, 膝内外翻和膝反屈。③髌骨形状异常。④股骨髌发育不良<sup>[2-6]</sup>。

针对这些病因众多学者提出了各种解决治疗方法<sup>[3-18]</sup>, 自1888年Roux首次使用髌韧带移位螺钉固定以来, 目前已有100余种手术方法治疗髌骨脱位, 从手术原理上分为: ①通过手术平衡髌骨内外侧软组织, 改善Q角, 以对抗膝关节屈伸过程中髌骨存在的向外分应力。②改变髌韧带的走向, 以此减少Q角, 减少髌骨的向外分应力。③改善髌骨滑车的外高内低结构, 阻挡髌骨在膝关节屈伸过程中的向外脱位。前者为膝关节软组织手术, 后两者为骨性手术。由于膝关节的功能对人体日常生活至关重要, 任何膝关节的骨性手术意味手术后一定时间的膝关节制动, 这必将影响膝关节屈曲功能, 故作者认为对于习惯性髌骨脱位手术治疗首先立足于软组织手术, 通过平衡髌骨内外侧软组织, 改善Q角, 达到纠正髌骨脱位。这样可以减少膝关节制动和固定的时间, 早期功能锻炼, 保护和恢复膝关节功能。其次采用骨性手术改变髌韧带的走向, 以此减少Q角, 减少髌骨的向外分应力, 纠正髌骨脱位, 同时尽量缩短膝关节制动和固定时间。

作者认为在手术中纠正Q角, 使Q角减小到生理范围内(Wagner等认为 $15^{\circ}$ Q角尚属于正常生理范围)是治疗髌骨脱位的关键。髌骨外侧软组织松解, 内侧软组织紧缩是矫正髌骨力线的基本方法。这一术式虽然不能从解剖上改变Q角, 但是可以改善Q角, 调整髌骨近端力线, 是达到髌骨伸直状态复位的基本条件。同样股内侧肌止点下移和骨外侧肌止点上移亦可改善髌骨内外肌力的平衡, 这一肌力平衡手术加上髌骨外侧软组织松解, 内侧软组织紧缩, 可以有限解决部分患者的习惯性髌骨脱位。Harasen<sup>[2]</sup>实验曾说明外侧软组织松解对髌骨的稳定性只能起到次要作用, 单纯外侧软组织松解后髌骨复发性脱位达40%, 故本组病例中所有Q角 $>16^{\circ}$ 患者, 均实施胫骨结节内移手术。本组手术通过平衡髌骨

内外侧软组织, 减少Q角, 以减少和对抗髌骨在屈伸过程中存在的向外应力, 就可以纠正髌骨外脱位, 达到满意的治疗效果。本组手术中未采用改善髌骨滑车外高内低结构(股骨外髁垫高)的手术, 作者认为仅仅通过改善髌骨滑车的外高内低结构来纠正髌骨外脱位, 可能导致髌骨和滑车的外髁面出现较大应力, 导致关节面磨损和骨性关节炎的发生。

综上, 作者认为对于成人复发性髌骨脱位, 平衡髌骨内外侧软组织, 减少Q角(外侧关节囊松解, 内侧关节囊紧缩, 胫骨结节内移手术)可以有效纠正髌骨脱位。但由于手术病例有限, 其远期效果还待进一步验证。

#### 4 参考文献

[1] Wang CJ,Hu YL,Lin GZ.Zhongguo Yundong Yixue Zazhi. 2003;22(3):283-285.  
王长军,胡跃林,林共周.复发性髌骨脱位手术治疗现状[J].中国运动医学杂志,2003,22(3):283-285.

[2] Harasen G.Patellar luxation:pathogenesis and surgical correction. Can Vet J.2006;47(10):1037-1039.

[3] Koter S,Pakvis D, Van Loon CJ, et al. Trochlear osteotomy for patellar instability: satisfactory minimum 2 year results in patients with dysplasia of the trochlea. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.2007;15(3):228-232.

[4] Arendt EA,Fithian DC,Cohen E, et al. Current concepts of lateral patella dislocation. Clin Sports Med.2002;21(3):499-519.

[5] Andrish J. Surgical options for patellar stabilization in Skeletally immature patient. Sports Medical Arthrosc.2007;15(2):82-88.

[6] Zhou WP,Guo HL,He CQ, et al. Zhongguo Jiaoxing Waike Zazhi. 2007;15(15):1189-1190.  
周武平,郭宏亮,何纯清,等.髌骨骨筋膜瓣在习惯性髌骨脱位矫形中的应用[J].中国矫形外科杂志,2007,15(15):1189-1190.

[7] Zhang JM,Yu YL.Zhongguo Jinxiu Yishi Zazhi.2006;29(9):67-68.  
张静梅,于永林.习惯性髌骨脱位的综合术式治疗[J].中国进修医师杂志,2006,29(9):67-68.

[8] Schottle PB,Fucentese SF,Romero J, et al. Clinical and radiological outcome of medial patellofemoral ligament reconstruction with a semitendinosus autograft for patella instability. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.2005; 13(7): 516-521.

[9] Carmont MR,Maffulli N.Medial patellofemoral ligament reconstruction:a new technique. BMC Musculoskelet Disord.2007;8(28):22-26.

[10] Zhang Y.Zhongguo Xiufu Chongjian Waike Zazhi. 2007;21(1): 99-100.  
张渊.半腱肌移位加强术治疗复发性髌骨脱位[J].中国修复重建外科志,2007,21(1):99-100.

[11] Luscombe KL,Maffulli N.The three in one procedure:how I do it. Surgeon.2004;2(1):32-36.

[12] Benoit B, Laflamme GY, Laflamme GH, et al. Long term outcome of surgically treated habitual patellar dislocation in children with coexistent patella alta. Minimum follow up of 11 years. J Bone Joint Surg Br.2007;89(9):1172-1177

[13] Cai ZX,Qi L,Li YH, et al. Zhongguo Jiaoxing Waike Zazhi. 2007; 15(5):391-392.  
蔡中续,祁磊,李玉华,等.改良Maquet三联手术治疗复发性髌骨脱位12例初步报告[J].中国矫形外科杂志,2007,15(5):391-392.

[14] Verdonk R,Jansegers E,Stuyts B.Trochleoplasty in dysplastic knee trochlea.Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.2005;13(7): 529-533.

[15] Shao ZW,Mao WB,Liu JX, et al. Zhongguo Jiaoxing Waike Zazhi. 2007;15(7):501-503.  
邵增务,茅文斌,刘建湘,等.传统术式联合股骨下端成形术治疗青少年先天性髌骨脱位[J].中国矫形外科杂志,2007,15(7):501-503.

[16] Woods G, Elkousy HA,O' Connor DP.Arthroscopic release of the vastus lateralis tendon for recurrent patellar dislocation.Am J Sports Med.2006;34(5):824-831

[17] Chen Y,Sun CJ,Zhang XS, et al. Hunan Yike Daxue Xuebao. 2002; 27(1):79-80.  
陈游,孙材江,张湘生,等.股薄肌前移术治疗复发性髌骨脱位[J].湖南医科大学学报,2002,27(1):79-80.

[18] Fithian DC,Paxton EW,Cohen AB, et al. indications in the treatment of patellar instability. J Knee Surg.2004;17(1):47-56.

#### 来自本文课题的更多信息--

**作者贡献:** 桂斌捷、刘德宝、卢晓林、周建共同参与手术治疗, 桂斌捷负责资料收集和成文, 并对文章负责。

**致谢:** 感谢在手术中和资料收集, 整理过程给予帮助的所有人。

**利益冲突:** 课题未涉及任何厂家及相关雇主或其他经济组织直接或间接的经济或利益的赞助。

**本文创新性:** 实验探讨 Q 角测量评估膝关节软组织平衡和骨性手术治疗习惯性髌骨脱位的疗效, 发现 Q 角测量评估显示平衡膝关节软组织和骨性手术治疗习惯性髌骨脱位具有疗效明确, 并发症少, 功能恢复好的优点。

#### 外国专家修饰的医学英语句型: 本刊英文部

中文	修前	修后
密切相关	ACh is a neurotransmitter <b>highly correlated with</b> learning and memory	ACh is <b>intimately involved with</b> learning and memory processes.
确实存在	Although the existence of adult neurogenesis in the neocortex remains controversial, largely due to the existence of negative reports, a growing number of studies <b>are inclined to believe that there indeed exists</b> neurogenesis during adulthood.	Although the existence of adult neurogenesis in the neocortex remains controversial, largely due to the existence of negative reports, a growing number of studies <b>have suggested that</b> neurogenesis does indeed <b>take place</b> during adulthood.
起名	Gastaut <i>et al</i> /summarized clinical data of that disease, <b>termed</b> HHE syndrome	Gastaut <i>et al</i> /summarized the clinical data regarding the disease, <b>coined the term</b> HHE syndrome