

感受器的功率谱下降相一致^[3]。说明 BPV 作为一种无创伤性方法,无疑对航空航天环境下人体自主神经功能失调所引起的心血管功能障碍的判断有比较肯定的实用价值。

3.3 心电图 Q-T 间期离散度的测量与分析(QTd)

QTd 是新近被提出来的预测心脏电不稳定性所致猝死的又一无创伤性指标^[10]。QTd 反映了心室复极离散或复极的不均匀性。按照 Higham 等^[10]的定义,QTd 是指 12 导联常规心电图图中最大的 Q-T 间期减去最小的 Q-T 间期。QTd 与 Q-T 延长不同,前者代表心室复极不均一、变异或离散的程度,而后者则仅反映心室复极延长。Q-T 与 QTd 增大均可引起室速、室颤。但新近发现,心肌梗死后,心功能不全及使用抗心律失常药物过程中,QTd 扩大者严重心律失常发生率更高,易引起猝死^[10]。正常人 QTd 为 20~50 ms,心肌梗死后可达 60~100 ms,而长 Q-T 间期综合征可达 150~200 ms。同 HRV 缩小与心室晚电位阳性一样,QTd 扩大也明显提示心脏组织结构、生化机能异常,以及心功能不全基础上自主神经功能失调和神经内分泌机制异常。另外,支配心脏的交感和副交感神经失衡也是造成 QTd 扩大的重要原因。可见在测定心脏自主神经功能时,除了应用 HRV 和 BPV 指标外,还应测定 QTd。

4 飞行员心血管调节功能研究和训练的意义

研究心血管调节功能的意义在于:(1)通过测定心血管功能,尤其是自主神经调节机能,可以帮助确定飞行员心血管耐力,因为心血管耐力好坏是选飞和停飞的重要依据之一;(2)空中晕厥是当今航空医学面临的重大课题之一,而空中晕厥与心血管损害及自主神经功能失调之间有密切的、互为因果的关系,研究模拟空中环境下的心血管调节功能的机制,有利于对空中晕厥的预测;(3)加强模拟空中作战环境下的心血管调节

功能训练,对于防止空中晕厥有重要意义。

(张立藩 审校)

参考文献

- Whinnery CC, Whinnery JE. Acceleration-induced electrocardiographic interval changes. *Aviat Space Environ Med*, 1988,59(2):102
- Lurie KG, Mangat R. Evaluation of edrophonium as a provocative agent for vasovagal syncope during head-up tilt-table testing. *Am J Cardiol*, 1983,52(12):1286
- Crandall C, Engelke KA, Pawekzyk JA, et al. Power spectral and time based analysis of heart rate variability following 15 days head-down rest. *Aviat Space Environ Med*, 1994,65(12):1105
- 李淑敏. 倾斜试验及其临床意义. *心血管病学进展*, 1995,16(6):321
- Rea R. Neurally mediated hypotension and bradycardia, which nerves? How mediated? *J Am Coll Cardiol*, 1989, 14(12):1633
- Mark AL. The Bezold-Jarish reflex revisited clinical implications of inhibitory reflexes originating in the heart. *J Am Coll Cardiol*, 1983,8(1):90
- Srg JS. Unexplained syncope evaluated by electro-physiologic studies and head-up tilt testing. *Ann Intern Med*, 1991,119:1013
- Gibson JC, Heitzman MR. Diagnostic efficacy of 24-hour electrocardiographic monitoring for syncope. *Am J Cardiol*, 1984,53(12):1013
- Hayano J, Sakakibara Y, Yamada A, et al. Accuracy of assessment of cardiac vagal tone by heart rate variability in normal subjects. *Am J Cardiol*, 1991,67(1):199
- Higham PD, Campbell RWF. QT dispersion. *Br Heart J*, 1994,71(6):508

(本文编辑:黄翔兵 收稿:1995-10-16)

• 拇指重建术系列讲座 •

第三讲 手指移位重建拇指术

261200 山东潍坊 解放军 89 医院 范启申 王增涛 周祥吉

Guermopres(1885)将右手残指移位至拇指获得成功。Lucksch(1903)以带蒂皮瓣形式分次将手指移位至拇指,并切断神经、血管,因此,移位的手指丧失神经、血运及感觉均差。Little(1953)采用有神经、血管蒂的手指移位拇指重建术获得成功,之后国内外开展了此项技术的临床应用。

手指转位术有残指移位、示指移位、中指移位及小指移位术。以前两种应用较多,其手术方法及操作注意事项基本相同。

1 示指移位重建拇指术

1.1 切口设计 示指指根部作环形切口,背侧呈三角

形或弧形。手背侧尖端向近端延伸后向桡侧,在拇指残端虎口处形成虎口背侧皮瓣。

1.2 解剖血管神经 显露指背及掌背静脉、两侧指动脉、神经,在指总动脉分叉处结扎,并切断向邻指的指动脉。指神经可按神经束分离至分叉处劈开。

1.3 肌腱及内在肌的游离 切断指伸肌腱的联合部,剥离并切断两侧的第 1 背侧、掌侧骨间肌,切断掌横韧带,示、中指即分离。切断蚓状肌,保留拇收肌、指屈肌腱,因此,仅有静脉、动脉、神经、指屈肌腱相连。

1.4 示指移位

1.4.1 示指骨骼截断,移位于拇指残端,用克氏针固定。

1.4.2 缝合肌肉和肌腱:(1)拇短展肌残端与第 1 骨间背侧肌肌腱的远端缝合;(2)第 1 骨间背侧肌与示指尺侧原第 1 骨间掌侧肌止点处肌腱缝合;(3)第 1 骨间掌侧肌与中指桡侧第 2 骨间背侧肌肌腱缝合;(4)示指伸肌腱远端与拇长伸肌腱近端缝合;(5)示指固有伸肌腱远端与拇短伸肌腱近端缝合;(6)示指屈肌腱未切断不需处理,暂时松弛,以后自行调整。

1.5 伤口闭合 伤口清洗和彻底止血后,将掀起的虎口皮肤皮瓣移位至示指的尺侧,形成新的虎口皮肤,缝合其余伤口。如因切口设计不当或拇指缺损过多,示指移位后伤口缝合有张力或有皮肤缺损时,可用中厚皮片移植修复创面。

1.6 术后处理 术后用石膏托制动,2 周拆线,6~8 周骨骼愈合后拆除石膏托,进行拇指的主动功能锻炼。

2 手指残端移位重建拇指术

手指残端移位重建拇指术,适用于拇指缺损或经掌骨缺损、同时伴有其他手指部分缺损者。

示指残端拇化术与示指拇化术的手术方法基本相同;中指和环指残端拇化的手术方法基本相同。因此,仅介绍示指残端移位重建拇指术和环指残端移位重建拇指术。

2.1 环指残端移位重建拇指术

2.1.1 切口设计 经环指残端根部两侧的指蹼,沿第 4 掌骨两侧缘作相对应的曲线切口。如拇指残端上有贴骨瘢痕组织,可作局部切除。

2.1.2 经背侧切口,游离环指残端 2 条手背静脉,切断至中、小指的侧支。切断第 3 骨间掌侧肌肌腱及第 4 骨间背侧肌肌腱。于腕部平面切断环指指伸肌腱。

2.1.3 经掌侧切口,游离中指、环指和环指、小指的指

总动脉、神经,切断结扎中指尺侧和小指桡侧指掌侧固有动脉。纵行劈开中指、环指和环指、小指的指总神经至掌浅弓处。切断第 4 蚓状肌起自环指指深屈肌腱的部分。

2.1.4 切断第 4 掌骨 于第 4 掌骨基底部凿断掌骨。切断第 3、第 5 掌骨头连接的掌深横韧带及指蹼韧带。于腕部切断背侧 2 条静脉,此时环指残端连同第 4 掌骨远端,除掌侧 2 条指动脉、2 条指神经、指屈肌腱相连外,其余组织完全游离。

2.1.5 第 1 掌骨头残端,用凿扩大骨髓腔,准备好接纳植骨。

2.1.6 环指残端移位:(1)将第 4 掌骨远端插入第 1 掌骨内;(2)环指指伸肌腱与拇长伸肌腱近端缝合;(3)拇短屈肌与第 2 骨间掌侧肌远端缝合;(4)腕部头静脉及其分支与环指背侧静脉吻合。

2.1.7 缝合伤口 缺皮肤时植中厚皮片。

2.2 示指残端移位重建拇指术

2.2.1 切口设计 在示指残端根部作一环形切口,掌侧横过掌横纹,背侧略成三角形,同时自三角形的尖端开始,向桡侧至拇指残端作一弧形切口。如拇指残端为贴骨瘢痕,要切除瘢痕,修整指骨。

2.2.2 在背侧切口内:(1)游离手背到示指残端背侧的 2 条静脉;(2)于腕部平面切断示指伸肌腱及固有伸肌腱;(3)于掌指关节平面切断第 1 骨间背侧肌及第 1 骨间掌侧肌。

2.2.3 在掌侧切口内:(1)游离出示指桡侧、指掌侧固有动脉和神经;(2)游离出示指和中指的指掌侧总神经,将示指尺侧和中指桡侧的指掌侧固有神经沿指掌侧总神经纵行劈开至掌心;(3)游离出示指尺侧指掌侧固有动脉及其指总动脉,并切断至中指桡侧的指掌侧固有动脉。

2.2.4 示指残指移位:(1)于第 2 掌骨中远 1/3 交界处 Z 形凿断,将其远端移位插入第 1 掌骨远端骨髓腔内;(2)拇短展肌与第 1 骨间背侧肌肌腱缝合;(3)第 1 骨间背侧肌腱与原第 1 骨间掌侧肌肌腱缝合;(4)示指伸肌腱和固有伸肌腱与拇长伸肌腱缝合。

2.2.5 缝合伤口。

2.2.6 术后处理:环指或示指残端移位重建拇指,需用石膏固定移位的手指处于外展、对掌位 6~8 周,去石膏后行功能锻炼。

(本文编辑:程国洲 收稿:1995-10-18)