



· 论 著 ·

飞行学生异常心电图发生率及分布情况分析

刘敏 (中国民用航空飞行学院医院 618307)

摘要: **目的** 探讨飞行学生的异常心电图发生率及分布情况分析。**方法** 共485例学生参与我校2017年办证体检,具有下列四项中一项者入组该研究:阵发性心前区闷、心绞痛、心慌、心悸,心电图ST-T异常、T波异常,其他心律失常。年龄波动在20-38岁,平均年龄 22.56 ± 1.16 。除外既往糖尿病、甲状腺功能亢进等内分泌系统疾病,功能性及器质性心脏病,神经官能症,焦虑抑郁等神经精神症状。体检前2周内未服用任何影响心肌的药物。无心脏方面家族遗传史。入组有常规心电图异常80例,动态心电图异常125例,并分析其分布情况。**结果** 常规心电图心律失常检出率约16.49%。窦性心动过缓检出率最高,共检出24例,占30%;其次为窦性心动过速,检出16例,占20%;其余的依次为T波、ST-T改变(16.25%),房室传导阻滞(12.50%),室性早搏(11.25%),房性早搏(6.25%),P-R间期缩短(3.75%)。动态心电图心律失常检出率约25.77%(125/485),心律失常检出率依次为窦性心动过缓(24.0%),窦性心动过速(22.4%),室性早搏(20.0%),房性早搏(12.0%),T波、ST-T改变(8.0%),窦房传导阻滞(4.8%),P-R间期缩短(3.2%),II度房室传导阻滞(2.4%),室上性心动过速(1.6%),室性心动过速(0.8%),间歇性预激(0.8%)。**结论** 飞行人员心电图异常率及分布情况发生受生理因素、飞行训练的影响。

关键词: 飞行 异常心电图 发生率 分布情况**中图分类号:** R194.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-5187(2017)18-008-02

The incidence and distribution of abnormal electrocardiogram in flight students

Abstract: **Objective** to study the incidence and distribution of abnormal ecg in flying students. **Methods** a total of 485 students were enrolled in the spring examination of 2017, and the group had an abnormal 80 cases of abnormal electrocardiogram, an abnormal 125 cases of dynamic electrocardiogram, and analyzed their distribution. **Results** the abnormal rate of cardiac arrhythmia was about 16.49%.The highest rate of sinus bradycardia was detected in 24 cases, accounting for 30 percent.The second was sinus tachycardia, and 16 cases were detected, accounting for 20%.The rest of the T wave and ST-t change (16.25%), atrioventricular block (12.50%), ventricular premature beat (11.25%), room sex premature beat (6.25%), P-shortened period between R (3.75%).Arrhythmia in dynamic electrocardiogram detection rate 25.77% (125/485), cardiac arrhythmia detection rate of sinus bradycardia (24.0%), sinus tachycardia (22.4%), ventricular premature beat (20.0%), room sex premature beat (12.0%), T wave and ST-t change (8.0%), atrioventricular block (4.8%), P-shortened period between R (3.2%), II degree atrioventricular block (2.4%), room sex on the room tachycardia (1.6%), ventricular tachycardia (0.8%), intermittent pre-excitation syndrome (0.8%).**Conclusion** the abnormal rate and distribution of the eeg are affected by physiological factors and flight tasks.

Key words: flight electrocardiogram Incidence distribution

飞行员中心血管病变十分常见,主要表现为心前区闷痛或其他不适感^[1],在心电图上多表现为ST-T段异常、T波异常、偶发室早房早等心律失常^[2],其主要原因有功能性、器质性心脏病变^[3]。国内医院目前应用的心电图仪对心律失常进行常规筛查,随后还需动态心电图可以较全面的反映患者24h内的心电生理的变化^[4],动态心电图记录时间长,信息量大^[5],心脏疾病的检查中的一项较常规检查方法,在临床主要用于定性定量分析心律失常如:筛查晕厥原因,心肌缺血,心肌梗死高危患者,为诊断及治疗提供重要的依据^[6],动态心电图不仅常用于在职空勤人员的体检鉴定^[7],在招收飞行学生体检鉴定时也经常使用,依据《民用航空招收飞行学生体格检查鉴定规范》^[8]参考《空勤人员和空中交通管制员体检鉴定指南》^[9],对心电图初筛提示存在心电异常的飞行学生加做动态心电图检查和对结果进行综合判定。飞行学生在飞行时需接受心理、加速度、高空缺氧、内分泌等综合负荷^[10],评价其对心电图的影响。

1 方法学

1.1 研究对象

共485例参与我校2017年3月份办证体检的飞行学生,具有下列四项中一项者入组该研究:①阵发性心前区闷、心绞痛、心慌、心悸,②心电图ST-T异常、T波异常,③其他心律失常。年龄波动在20-38岁,平均年龄 22.56 ± 1.16 。

1.2 症状:阵发性心前区闷、心绞痛、心慌、心悸。

1.3 检测方式

应用65-11型心电图机,受检者采取仰卧位,常规记录12导联心电图,存在心电图异常或常规心电图正常但有阵发

性心前区闷、心绞痛、心慌、心悸的受检者,在加做动态心电图。本次体格检查、血压、血生化检查未见异常。

1.4 病史

既往物糖尿病、甲状腺功能亢进等内分泌系统疾病,功能性及器质性心脏病,神经官能症,焦虑抑郁等神经精神症状。体检前2周内未服用任何影响心肌的药物。无心脏方面家族遗传史。

2 结果

2.1 常规心电图发生率及分布情况分析

80例常规心电图提示心律失常患者,常规心电图心律失常检出率约16.49%。窦性心动过缓检出率最高,共检出24例,占30%;其次为窦性心动过速,检出16例,占20%;其余的依次为T波、ST-T改变(16.25%),房室传导阻滞(12.50%),室性早搏(11.25%),房性早搏(6.25%),P-R间期缩短(3.75%),具体如表1所示。

表1:飞行学生异常心电图分布情况

类型	例数/人	百分比
窦性心动过缓	24	30%
窦性心动过速	16	20%
T波、ST-T改变	13	16.25%
房室传导阻滞	10	12.50%
室性早搏	9	11.25%
房性早搏	5	6.25%
P-R间期缩短	3	3.75%

2.2 动态心电图发生率及分布情况分析

80例常规心电图示心律失常者与45例常规心电图正常但



有阵发性心前区闷、心绞痛、心慌、心悸者均通过动态心电图示均存在心律失常, 动态心电图心律失常检出率约 25.77% (125/485), 心律失常检出率依次为窦性心动过缓 (24.0%), 窦性心动过速 (22.4%), 室性早搏 (20.0%), 房性早搏 (12.0%), T波、ST-T改变 (8.0%), 窦房传导阻滞 (4.8%), P-R间期缩短 (3.2%), II度房室传导阻滞 (2.4%), 室上性心动过速 (1.6%), 室性心动过速 (0.8%), 间歇性预激 (0.8%)。

类型	例数 / 人	百分比
窦性心动过缓	30	24.0%
窦性心动过速	28	22.4%
室性早搏	25	20.0%
房性早搏	15	12.0%
T波、ST-T改变	10	8.0%
房室传导阻滞	6	4.8%
P-R间期缩短	4	3.2%
窦房传导阻滞	3	2.4%
室上性心动过速	2	1.6%
室性心动过速	1	0.8%
间歇性预激	1	0.8%

3 讨论

本研究的飞行学生无论是常规心电图 (16.49%) 还是动态心电图 (25.77%), 其异常率均明显低于文献报道的 36.4%, 可能与本研究对象均为较年轻受检者 24-38 岁, 异常心电图与生理因素有关。青年人心律失常多归因于植物神经失衡, 特别是飞行学生, 平时飞行训练时间紧张, 休息不好极易引起进展情绪或还未从体力训练中恢复过来^[11]。同时, 心律失常也是心脏疾病早期甚至唯一的证据^[12]。

本研究常规心电图窦性心动过缓检出率最高 (30%); 其次为窦性心动过速 (20%); 这与迷走神经张力改变从而影响心肌复极作用的同步性有关^[13], 窦性心动过速多见于刚参加训练者, 而窦性心动过缓多见于长期参加体育锻炼者, 这可能与心肌对体育锻炼引起心脏的功能性及结构性适应有关^[14]。此外, 本研究常规心电图示 T波、ST-T改变 (16.25%)、房室传导阻滞 (12.50%)、室性早搏 (11.25%)、房性早搏 (6.25%)、P-R间期缩短 (3.75%) 也有一定的检出率。年轻人的 T波、ST-T改变多见于健康年轻人, 为有 β 受体功能亢进所致^[15]。早搏可见于正常人, 同样在有心脏病患者也有一定的检出率^[16]。一般, 良性的早搏往往与心率缓慢相伴发, 心率升高多消, 而在器质性早搏, 即使在心率加速后也不会消失的, 甚至出现增加的情况^[17]。室早伴其他心电图异常有重要的诊断意义。故行 24 小时动态心电图检查是有十分必要的^[18]。依据《民用航空招收飞行学生体格检查鉴定规范》及《空勤人员和空中交通管制员体检鉴定指南》招飞体检鉴定要求加做动态心电图检查的常见原因: 静息心电图心率低于 60 但大于 50 次/min; 心脏听诊有心律不齐或异常心律; 静息心电图出现偶发早搏等心律失常; 其他体检医师认为必要时 (如 P-R间期小于 0.12s, 不伴有 δ 波及阵发性室上性心动过速史; P-R间期小于等于 0.30s 的 I 度房室传导阻滞; QRS 间期小于 0.12s 的室内传导阻滞; 非病理性游走性心律、交界心律、房性心律; QT-C 间期延长; 左心室假腱索等)^[19]。动态心电图可以随时不受更多限制地随时记录心电图改变及当时的心率, 为临床提供有利全面的心电资料^[1]。

本研究结果 45 例有阵发性心前区闷、心绞痛、心慌、心悸症状的受检者, 常规心电图未检出异常, 但经动态心电图提示存在心律失常, 且动态心电图心律失常检出率 (25.77%) 高于常规心电图 (16.49%)。同样的, 窦性心动过缓检出率 (24.0%) 及窦性心动过速 (22.4%) 也是最高的, 但不同的是, 室性早搏 (20.0%)、房性早搏 (12.0%) 的检出率有所升高,

这与行 24 小时动态心电图检查可以随时不受更多限制地检出早搏^[20], 尽管早搏不能作为判断是否存在器质性病变的可能, 但早搏频数有一定的参考价值^[21]。但, 窦房传导阻滞 (4.8%)、P-R 间期缩短 (3.2%)、II 度房室传导阻滞 (2.4%)、室上性心动过速 (1.6%)、室性心动过速 (0.8%)、间歇性预激 (0.8%) 等也有一定的检出率, 这也充分说明动态心电图的敏感性显著高于常规心电图^[22]。

综上所述: 飞行人员心电图异常率及分布情况发生受生理因素、飞行训练的影响。

参考文献

- [1] 郑进科, 赵学军, 高捷, 沈秋育, 金清清. 民航招收飞行学生动态心电图淘汰情况分析 [J]. 航空航天医学杂志, 2017, (02):170-172.
- [2] 蒋纪文, 李谦, 刘敏, 郑晓艳. 235 例民航飞行学生入校复查停飞情况分析 [J]. 航空航天医学杂志, 2016, (10):1246-1248.
- [3] 周磊, 范茂丹, 孙国栋. 60 例海军飞行员心电图 T 波异常分析 [J]. 海军医学杂志, 2015, (05):394-395.
- [4] 陈建平, 王桂锋. 飞行员心电图异常的相关因素调查与分析 [J]. 海军医学杂志, 2014, (06):485-487.
- [5] 林红, 詹莉. 对飞行员健康教育预防心血管疾病的临床研究 [J]. 医学综述, 2014, (14):2658-2660.
- [6] 郝鹰, 朱巧枝, 陈英俊, 杜光, 宋平, 刘卫民, 李秀晶, 刘慧君, 李锦, 许波. 心电图在招飞体检中的应用与登梯运动试验方法改进探讨 [J]. 华南国防医学杂志, 2014, (02):149-151.
- [7] 潘胜梅, 张越, 孙振芳, 张晓霞. 民航飞行员冠状动脉粥样硬化情况调查及特点分析 [J]. 医学与哲学 (B), 2013, (07):33-34+64.
- [8] 戴伟川. 飞行人员预激综合征特点及其医学鉴定 [J]. 中国疗养医学, 2013, (02):108-109.
- [9] 戴伟川, 李艳娟. 健康飞行人员 V₁ 导联 T 波形态特点分析 [J]. 中华保健医学杂志, 2012, (04):289-291.
- [10] 郑军, 熊巍, 刘奎, 刘晶, 付兆君, 崔丽, 徐蜀宣. 15 例飞行人员冠状动脉心肌桥医学鉴定 [J]. 军医进修学院学报, 2012, (12):1235-1237.
- [11] 郝鹰, 刘庆元, 陈同欣, 彭华, 刘庆东, 陈君, 郑军, 肖晓光. 次极量平板运动试验评价飞行学员心电图 T 波变化的价值研究 [J]. 人民军医, 2012, (03):209-211.
- [12] 王秀明, 王春华. 飞行员心电图心肌损伤型改变 1 例 [J]. 人民军医, 2012, (03):244.
- [13] 王敏, 祝筱姬, 龚瑞, 滕云, 张定益, 郭思润. 飞行训练对飞行员 HR、QTc、QTd 的影响 [J]. 航空航天医学杂志, 2011, (11):1315-1318.
- [14] 景百胜, 李侠, 葛宏, 詹皓, 郭华, 赵安东, 宋春飞, 李详, 谢道庆. 两型运输机飞行人员飞行中心率变异性的变化特点 [J]. 临床医学工程, 2011, (09):1337-1338.
- [15] 李珊, 倪旭东, 卢飞舟, 张立新. 野外作战对空军飞行员心电图 U 波改变的影响及意义 [J]. 心脏杂志, 2011, (01):136+139.
- [16] 任斌. 38 例冠状动脉心肌桥飞行员病例分析 [J]. 航空航天医药, 2010, (10):1789-1791.
- [17] 程浩, 李宏, 徐怡萍. 噪声对飞行人员健康的影响 [J]. 解放军医学杂志, 2010, (10):1261-1263.
- [18] 李珊, 卢飞舟, 倪旭东, 张立新. 飞行员 261 例心电图 U 波特点分析 [J]. 心脏杂志, 2009, (06):860-861+867.
- [19] 杨向林. 基于 ECG 的航天员身份识别 [A]. 中国空间科学学会. 中国空间科学学会第七次学术年会会议手册及文集 [C]. 中国空间科学学会, 2009:1.
- [20] 戴伟川. 简易下蹲运动试验鉴别飞行人员窦性心动过缓的价值分析 [J]. 中国疗养医学, 2009, (05):451-452.
- [21] 戴伟川, 李艳娟, 胡惠. 健康飞行人员窦性心率正常值调查 [J]. 中华保健医学杂志, 2009, (01):48-49.
- [22] 朱炜琴. 188 例飞行员 24h 动态心电图分析 [J]. 中国疗养医学, 2009, (01):67-68.