

Effect of Vitamin D Injection on Dynamic Electrocardiogram in Elderly Patients with Fracture

Xue Zhang^{1,2}, Xia Li^{2*}, Xuandi Wei²

¹Chengdu Sports Institute, Chengdu Sichuan

²Sichuan Provincial Orthopaedic Hospital, Chengdu Sichuan

Email: *290299473@qq.com

Received: Dec. 2nd, 2018; accepted: Dec. 17th, 2018; published: Dec. 24th, 2018

Abstract

Objective: To observe the effect of vitamin D injection on dynamic electrocardiogram in elderly patients with fracture. **Methods:** A total of 400 elderly patients with fractures were randomly divided into study group and control group. In the case of orthopedic treatment (conservative treatment or surgical treatment) for the fracture properties by the orthopedic surgeon, the study group injected 10 mg of vitamin D2 liquid once every two weeks, reviewed the dynamic electrocardiogram after 3 months, and analyzed the results. **Results:** The incidence of arrhythmia, ST-T segment changes, Myocardial ischemia, etc., in the control group was significantly higher than that in the study group. **Conclusion:** Vitamin D injection can reduce the possibility of cardiovascular adverse events in addition to the anti-osteoporosis treatment of elderly fracture patients.

Keywords

Vitamin D, Senile Fracture, Dynamic Electrocardiogram

维生素D注射液对老年骨折患者动态心电图的影响

张雪^{1,2}, 李霞^{2*}, 魏翊娣²

¹成都体育学院, 四川 成都

²四川省骨科医院, 四川 成都

Email: *290299473@qq.com

收稿日期: 2018年12月2日; 录用日期: 2018年12月17日; 发布日期: 2018年12月24日

*通讯作者。

摘要

目的: 观察维生素D注射液对老年骨折患者动态心电图的影响。**方法:** 400例老年骨折患者随机分为研究组和对照组, 在由骨科医生针对骨折性质行相应的骨科处理(保守治疗或手术治疗)的情况下, 研究组每两周肌注一次10 mg维生素D2注射液, 3月后复查动态心电图, 并分析结果。**结果:** 对照组心律失常、ST-T段改变、心肌缺血等的发生率明显高于研究组。**结论:** 维生素D注射液对老年骨折患者除了抗骨质疏松治疗的作用外, 亦可降低心血管不良事件发生的可能性。

关键词

维生素D, 老年骨折, 动态心电图

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着社会的进步与发展, 人民平均寿命延长。据最新的人口普查显示: 我国 60 岁以上人口超过 1 亿 7 千万人, 占据总人口数的 13.26% [1], 我国已逐步进入老龄化社会。老年人的身体机能日渐衰竭, 多种疾病合并出现。而骨折已成为影响老年人日常生活及生活质量的重要因素, 相关研究表明, 骨折疼痛引起的应激反应可引起心律失常、ST-T 段改变、左室高电压等异常心电图改变[2], 患者年龄越大, 出现心律失常的可能性就越大[3], 故应关注老年骨折患者心电图的改变, 而动态心电图检查更能准确反映这一情况。

维生素 D 是一种常见的脂溶性维生素, 在骨代谢中发挥着重要作用。且近年来的多项研究发现, 维生素 D 的缺乏与动脉粥样硬化斑块、瘦素、炎症反应的心肌梗死的发生原因相关[4], 因此本研究对老年骨折患者使用维生素 D 注射液, 通过动态心电图检查观察其对心律失常、心肌缺血等方面的影响。

2. 资料与方法

临床资料观察病例为 2016 年 01 月至 2018 年 12 月于本院住院的老年骨折患者。纳入标准 1) 年龄: 60 岁以上; 2) 病史: 有或无外伤史; 3) 体检时有明确指针: 患处肿胀、疼痛、活动受限, 或扪及骨擦感; 4) 辅助检查: X 线片或 CT 显示骨折; 5) 入院后动态心电图显示异常(心律失常、传导阻滞、ST-T 改变等一项或一项以上者)。符合纳入标准者随机分为 2 组。其中研究组 177 例, 男性 76 例, 女性 101 例, 年龄为 61 岁~97 岁, 平均年龄为(82.40 ± 6.76)岁。对照组 193 例, 男性 85 例, 女性 108 例, 年龄为 60 岁~94 岁, 平均年龄为(79.20 ± 8.34)岁。两组资料差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表 1。

治疗方法两组均由骨科医生针对骨折性质行相应的骨科处理(保守治疗或手术治疗), 并口服碳酸钙 D3 片 600 mg Qd, 不能耐受者换用醋酸钙胶囊 600 mg Qd。研究组在对照组处理的基础上, 予以维生素 D2 注射液肌注, 每次 10 mg, 两周一次, 连续使用 3 月。(维生素 D2 注射液: 规格: 1 ml; 5 mg (20 万单位), 生产厂家: 江西赣南海欣药业股份有限公司)。两组在入院后、治疗 3 月后分别行 12 导联连续 24 小时动态心电图监测, 结果由计算机分析统计处理。仪器选用北京世纪金科 12 导联动态心电图分析系统。并记录两组患者的一般情况、临床特征及其他检查结果。

Table 1. Basic data of the subjects enrolled (experimental group $n = 177$, control group $n = 193$)**表 1.** 入组受试者基本资料(实验组 $n = 177$, 对照组 $n = 193$)

基本资料	实验组	对照组	P 值
年龄(女/男)	82.40 ± 6.76	79.20 ± 8.34	0.643
吸烟(有/无)	76/101	85/109	0.748
糖尿病(有/无)	72/105	85/108	0.72
高血压(有/无)	39/138	42/151	0.861
总胆固醇(mg/dl)	209.0 ± 87.5	219.0 ± 79.3	0.349
骨质疏松*(有/无)	139/38	157/34	0.864

骨质疏松定义：发生脆性骨折或骨密度 $T \leq -2.5$ SD。

统计学处理应用 SPSS21.0 统计软件进行统计分析。研究数据均以均数 ± 标准差($X \pm S$)表示，对两组病例结果进行分析，根据各组分值进行统计学分析，据总体的压抑性判断通过重复测量的方差分析记性统计学意义分析。选定 $P \leq 0.05$ 为有统计学意义， $P \leq 0.01$ 有显著差异。

3. 结果

1) 两组患者动态心电图变化比较。

2) 安全性观察研究组在治疗期间，定期复查血常规、尿常规、大便常规+隐血、肝功能、肾功能、电解质、骨代谢标志物等实验室指标，均未发现明显异常情况以及与实验药物有关的不良反应，本研究具有良好的安全性。

4. 讨论

4.1. 老年骨折患者动态心电图变化原因分析

1) 骨折创伤机体引起的应激反应，骨折引发剧烈疼痛，使机体处于高度应激状态，交感神经兴奋，引起肾素-血管紧张素-醛固酮系统活性上升，最终导致血压上升、心律失常等一系列心血管系统反应[5]；同时交感神经兴奋也引起血液中儿茶酚胺浓度升高，而过度升高的儿茶酚胺对心肌具有直接的损害作用，从而引发心肌缺血、心肌肥厚、心力衰竭等异常改变[6]。2) 胸部骨折所致心脏损伤。由于老年人大多患有骨质疏松症，因此老年人跌倒甚至咳嗽发生胸部骨折的风险远高于年轻人，肋骨或者胸骨骨折往往引发气胸，影响呼吸系统及循环系统的正常功能，引发组织缺血缺氧状态。心肌缺氧则易发生心律失常，缺血则易引发心肌梗死。胸部的外伤也可能直接影响心脏，导致心肌挫伤，甚至有闭合性心脏损伤的风险。轻者可能无心电图异常的改变，重者可能导致心律失常、ST-T 段改变，甚至心肌梗死或心力衰竭等。3) 老年骨折患者多合并有心血管系统、呼吸系统、内分泌系统疾病。根据现有流行病学调查显示，我国老年人中患病率较高的慢性病分别是高血压病、冠状动脉粥样硬化型心脏病、2 型糖尿病、慢性阻塞性肺疾病、慢性胃炎、骨质疏松症等。糖尿病、高血压、高脂血症等基础疾病，较易引起心血管意外发生，从而引起心电图改变。冠心病本为心脏疾病，易引起心肌梗死等严重后果。高血压、高脂血症、糖尿病人均可引起心脏血管改变，从而影响心肌供血，改变心脏结构，是导致心脏严重疾病的重要诱因。老年人骨折患者多合并一种或多种慢性疾病，引发心律失常、心肌缺血、急性心肌梗死的可能性较未合并慢性病病人大。4) 迟发型改变。老年骨折患者长期卧床，由于体位性压迫，导致血流不畅，容易诱发血栓，易引起肺栓塞气体交换受阻，引发缺氧，而体循环供血不足及动脉性缺氧，也引起冠脉供血不足，出现迟发型改变。同时长期卧床的患者，由于活动困难、营养摄入不足或吸收障碍，易引发电解质紊乱，导致低钾血症或酸中毒等，均可引起心律失常等改变。

4.2. 维生素 D 的作用

人体的维生素 D 是一种脂溶性维生素, 主要经紫外线照射在皮肤合成, 少量经由食物摄取。维生素在人体的作用是 VD 结合蛋白转运至肝脏羟化为 25-(OH)D, 然后在肾小管上皮细胞 1- α 羟化酶的作用下, 转化为活性 1,25-(OH)D, 可直接进入细胞与维生素 D 受体结合, 从而在全身组织中发挥作用, 包括脑、血管平滑肌细胞、心肌细胞、内皮细胞及巨噬细胞等。目前已有多项研究表明, 维生素 D 在肺炎、慢性阻塞性肺疾病、心肌梗死、2 型糖尿病、老年痴呆、肌少症、癌症等领域都有作用。在心血管方面, 已有研究发现在心肌细胞和血管平滑肌细胞中同样发现了 1 α 羟化酶, 并且因 VD 受体在全身组织中广泛表达, 所以维生素 D 对心血管系统的影响引起了人们更多的关注[7]。

Table 2. Analysis of dynamic electrocardiogram results in two groups of patients (*n*)

表 2. 两组患者动态心电图结果分析(*n*)

组别	<i>n</i>	室上性心律失常	室性心律失常	ST-T 段改变	心肌缺血	I 度房室传导阻滞	左或者右束支传导阻滞
研究组	177	87 ^Δ	69 ^Δ	13	6 ^Δ	9	9
对照组	193	149	152	15	14	11	7

与对照组比较, ^Δ*P* < 0.05。下同。

Table 3. Analysis of dynamic electrocardiogram results in two groups of patients (*n*)

表 3. 两组患者室上性心律失常和室性心律失常比较

组别	<i>n</i>	室上性早搏(次)		短阵室上速	成对室上早	心房纤颤	室性早搏		短阵室速	成对室早
		<500	≥500				<100	≥100		
研究组	177	74 ^Δ	10 ^Δ	9 ^Δ	7 ^Δ	0	76 ^Δ	14 ^Δ	6 ^Δ	1
对照组	193	126	38	17	21	1	138	26	7	0

在本研究中, 实验组使用了维生素 D 注射液后, 室上性及室性心律失常、ST-T 段继发性改变、心肌缺血等的发生率低于对照组(见表 2, 表 3), 且具有统计学意义。故得出结论, 维生素 D 注射液可以预防老年骨折患者心血管事件的发生, 特别是心肌缺血、心律失常等方面, 与本课题前期研究结论符合[8]。对老年骨折且伴有或不伴有血清 25-(OH)-D 偏低或缺乏的患者, 肌注维生素 D 注射液对骨折愈合及预防心血管事件发生有重要意义。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 2010 年第六次全国人口普查主要数据公报(第 1 号) [R].
- [2] 欧阳佳琴, 邹仁妹, 李江洁. 1536 例骨折心电图分析[J]. 江苏实用心电杂志, 2011, 20(2): 102-104.
- [3] 索刚, 易松, 李霞. 老年骨折患者动态心电图评估心血管事件研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 7(8): 188-189.
- [4] 杨阳, 吴嘉, 汪俊军. 维生素 D 与急性心肌梗死的研究进展[J]. 检验医学与临床, 2018, 15(8): 2824-2826.
- [5] 张亚庆, 沈铁城, 汪红卫. 浅析骨折所致应激性心电图改变[J]. 实用心电学杂志, 2009, 18(5): 335-336.
- [6] 张萍. 儿茶酚胺性心肌和心电损伤[J]. 临床心电学杂志, 2010, 19(1): 2-5.
- [7] El-Gohary, O.A. (2017) Effect of Vitamin D on Isoprenaline-Induced Myocardial Infarction in Rats: Possible Role of Peroxisome Proliferator-Activated Receptor- γ . *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, **95**, 641-646. <https://doi.org/10.1139/cjpp-2016-0150>
- [8] 魏翻娣, 李霞. 维生素 D 对老年骨折患者动态心电图影响及相关因素分析[J]. 临床医学进展, 2017(3).

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2161-8712，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：acm@hanspub.org