

- (14) 朱焯敬. 四叶桑菊汤对急性上呼吸道感染患儿免疫功能及炎症因子的影响 (J). 内蒙古中医药, 2020, 39(10): 39-40.
- (15) 张启浩, 雷雨露, 朱晓兰, 等. 中药竹黄不同提取部位抗炎镇痛活性的研究 (J). 山东化工, 2018, 338(16): 44-45, 52.
- (16) 李冲冲, 龚苏晓, 许浚, 等. 车前子化学成分与药理作用研究进展及质量标志物预测分析 (J). 中草药, 2018, 49(6): 1233-1246.

〔文章编号〕 1007-0893(2022)07-0007-05

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.07.003

不同骨化三醇给药方式对维持性血液透析 SHPT 患者 iPTH 及钙磷代谢水平的影响

王蓓蓓 王军涛 王学珍

(商丘市第一人民医院, 河南 商丘 476000)

〔摘要〕 **目的:** 探究不同骨化三醇给药方式对维持性血液透析 (MHD) 继发性甲状旁腺功能亢进症 (SHPT) 患者全段甲状旁腺激素 (iPTH) 及钙磷代谢水平的影响。**方法:** 选取商丘市第一人民医院 2019 年 9 月至 2020 年 12 月期间收治并行 MHD 治疗的 86 例 SHPT 患者, 随机分为对照组 (43 例, 采用骨化三醇持续性小剂量给药治疗) 和观察组 (43 例, 采用骨化三醇间歇性大剂量给药治疗), 将治疗时间划分为治疗前 (T0)、治疗 1 个月后 (T1)、治疗 2 个月后 (T2)、治疗 3 个月后 (T3)、治疗 4 个月后 (T4)、治疗 5 个月后 (T5)、治疗 6 个月后 (T6); 比较两组患者各个时间段 iPTH、血钙、血磷水平, 以及治疗期间药物不良反应发生情况。**结果:** T1 ~ T6 时两组患者的 iPTH 水平均较 T0 时下降, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且两组患者 T1 ~ T6 同时段 iPTH 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。T1 ~ T4 时, 两组患者的血钙、血磷水平与 T0 时比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); T5 ~ T6 时, 对照组患者血钙、血磷水平均较 T0 时显著升高, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); T5 ~ T6 时, 观察组患者血钙、血磷水平与 T0 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); T5 ~ T6 时, 观察组患者的血钙、血磷水平显著低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组患者的不良反应总发生率低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 对接受 MHD 治疗的 SHPT 患者采用骨化三醇间歇性大剂量给药治疗相较于持续性小剂量给药更有利于控制钙磷代谢水平, 预防高钙、高磷现象发生, 且用药安全性较佳。

〔关键词〕 维持性血液透析; 继发性甲状旁腺功能亢进; 骨化三醇

〔中图分类号〕 R 459.5 〔文献标识码〕 B

Effects of Different Calcitriol Administration Methods on iPTH and Calcium and Phosphorus Metabolism Levels in SHPT Patients Undergoing Maintenance Hemodialysis

WANG Bei-bei, WANG Jun-tao, WANG Xue-zhen

(Shangqiu First People's Hospital, Henan Shangqiu 476000)

〔Abstract〕 **Objective** To investigate the effects of different calcitriol administration methods on intact parathyroid hormone (iPTH) and calcium and phosphorus metabolism in patients with secondary hyperparathyroidism (SHPT) undergoing maintenance hemodialysis (MHD). **Methods** A total of 86 SHPT patients who were admitted to Shangqiu First People's Hospital from September 2019 to December 2020 and treated with MHD were randomly divided into a control group (43 cases, treated with continuous low-dose calcitriol) and an observation group (43 cases, treated with intermittent high-dose calcitriol). The treatment time was divided into before treatment (T0), 1 month after treatment (T1), 2 months after treatment (T2), 3 months after treatment

〔收稿日期〕 2022 - 02 - 10

〔作者简介〕 王蓓蓓, 女, 主治医师, 主要研究方向是血液透析。

(T3), 4 months after treatment (T4), 5 months after treatment (T5) and 6 months after treatment (T6); iPTH, blood calcium and blood phosphorus levels were compared between the two groups at each time period, and the incidence of adverse drug reactions during treatment period was compared between the two groups. **Results** The iPTH levels in both groups from T1 to T6 were decreased compared with those at T0, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in iPTH levels between the two groups at the same time from T1 to T6 ($P > 0.05$). From T1 to T4, blood calcium and phosphorus levels in the two groups were compared with those at T0, with no statistical significance ($P > 0.05$). From T5 to T6, serum calcium and phosphorus levels in the control group were significantly higher than those at T0, with statistical significances ($P < 0.05$). From T5 to T6, there was no statistical significance in serum calcium and phosphorus levels in the observation group compared with T0 ($P > 0.05$). From T5 to T6, serum calcium and phosphorus levels in the control group were significantly higher than those in the observation group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The total incidence of adverse reactions in the observation group was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Intermittent high-dose calcitriol administration for SHPT patients receiving MHD treatment is more beneficial to control calcium and phosphorus metabolism level and prevent the occurrence of high calcium and phosphorus, compared with continuous low-dose administration, with better medication safety.

(Keywords) Maintenance hemodialysis; Secondary hyperparathyroidism; Calcitriol

继发性甲状旁腺功能亢进症 (secondary hyperparathyroidism, SHPT) 作为一类慢性代偿性疾病, 患者往往因长期肾脏代谢、肠道吸收功能异常、缺乏或抵抗维生素 D 而导致血钙、镁水平过于低下, 血磷水平过高, 从而引起甲状旁腺对甲状旁腺素 (parathyroid hormone, PTH) 的代偿性分泌, 以平衡机体血钙、镁、磷水平, 这一过程中患者往往伴随甲状旁腺不同程度的增生^[1]。维持性血液透析 (maintenance hemodialysis, MHD) 作为近年来临床透析治疗慢性肾脏疾病患者的主要方式, 可有效延长患者生命周期, 但此类患者同时易伴发 SHPT, 使其面临诸多骨骼、神经症状, 影响其正常 MHD 治疗, 故需及时给予纠正治疗。骨化三醇在临床 SHPT 治疗中已广泛应用, 但因其易引发高钙血症而常被限制用药, 多作为辅助治疗手段^[2]。本研究旨在通过调整骨化三醇给药方式, 观测其对接受 MHD 治疗的 SHPT 患者的影响, 现将所得成果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取商丘市第一人民医院 2019 年 9 月至 2020 年 12 月期间收治并行 MHD 治疗的 86 例 SHPT 患者, 随机分为对照组和观察组, 各 43 例。观察组男 20 例, 女 23 例; 年龄 50~76 岁, 平均年龄 (62.04 ± 7.22) 岁; 透析龄 7~98 个月, 平均透析龄 (65.21 ± 13.27) 个月; 原发病类型: 高血压肾小动脉硬化 16 例, 慢性肾炎 13 例, 糖尿病肾病 14 例。对照组男 22 例, 女 21 例; 年龄 49~75 岁, 平均年龄 (61.76 ± 7.46) 岁; 透析龄 5~96 个月, 平均透析龄 (64.82 ± 13.54) 个月; 原发病类型: 高血压肾小动脉硬化 17 例, 慢性肾炎 15 例, 糖尿病肾病 11 例。两组患者一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),

具有可比性。

1.2 病例选择

1.2.1 纳入标准 (1) 符合 SHPT 相关诊断标准^[3]; (2) 接受 MHD 治疗时间在 3 个月以上, 每周治疗次数为 2~3 次; (3) 经彩色多普勒超声检查确认不存在甲状腺结节者; (4) 对本研究知情同意。

1.2.2 排除标准 (1) 治疗前已存在钙磷代谢紊乱者; (2) 存在骨化三醇过敏史, 或研究前 3 个月内已接受该药物治疗者; (3) 合并消化功能异常或恶性肿瘤者。

1.3 方法

两组患者均常规接受 MHD 治疗。选用德国费森尤斯公司提供型号为 4008S 的透析机, 结合应用费森尤斯聚砜膜 FX60 透析器, 透析过程中使用碳酸氢盐透析液, 低分子肝素进行抗凝, 钙浓度为 $1.5 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$, 钠浓度为 $140 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。具体操作方法为: 开机前测量患者体质量, 患者信息核对无误后告知其操作方法与目的。开机后首先连接 A、B 透析液, 调节相关参数使机器达到备用状态。正确连接透析管路并用 0.9% 氯化钠注射液进行预冲, 排除管道内空气后连接空气及动静脉压等监测器。患者仰卧位状态下对其进行内瘘或静脉穿刺: 铺治疗巾, 进行常规消毒, 穿刺、固定, 给予首剂肝素静脉推注。连接动脉穿刺针, 固定。打开固定夹, 开泵至血液引至静脉壶时关闭。用止血钳对静脉管路进行夹闭, 排除管路内空气后连接接静脉穿刺针, 打开固定夹, 开启静脉压监测, 开泵, 遵医嘱设置治疗参数及控制治疗时间。血流速由小到大逐渐控制在 $120 \sim 280 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$, 设置透析液流量为 $500 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$ 。监测并记录每小时血压、脉搏, 及病情变化。治疗结束后对穿刺点进行消毒处理, 拔除穿刺针后以创可贴敷盖动静脉穿刺点, 并用弹力绷带对穿刺点进行不少于 30 min 加压固定, 观察穿刺点有

无渗血情况并及时进行处理。透析结束后再次测量患者体质量，维持每周 5 次，每次 6 ~ 8 h 的透析频率，两组患者治疗时间均为 6 个月。

1.3.1 对照组 采用骨化三醇（中国台湾井田国际医药厂股份有限公司，注册证号 HC20171001）持续性小剂量给药，每次 0.25 μg，每日 1 次。治疗 6 个月。

1.3.2 观察组 采用骨化三醇间歇性大剂量给药，每次 0.75 μg，每周 2 次。治疗 6 个月。

1.4 观察指标

(1) 将治疗时间划分为治疗前 (T0)、治疗 1 个月后 (T1)、治疗 2 个月后 (T2)、治疗 3 个月后 (T3)、治疗 4 个月后 (T4)、治疗 5 个月后 (T5)、治疗 6 个月后 (T6)，分别于上述各个时段采集患者外周静脉血 5 mL，经离心后采取上清液备检，以比色法测定两组血钙、血磷水平，选用仪器为 BIOBASE 全自动生化仪；采用酶

联免疫吸附试验 (enzyme linked immunosorbent assay, ELISA) 测定两组全段甲状旁腺激素 (intact parathyroid hormone, iPTH)；(2) 记录两组治疗期间药物不良反应发生情况。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 21.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者各时段的 iPTH 水平比较

T1 ~ T6 时两组患者的 iPTH 水平均较 T0 时下降，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)；两组患者 T1 ~ T6 同时段 iPTH 水平比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)，见表 1。

表 1 两组患者各时段的 iPTH 水平比较 (n = 43, $\bar{x} \pm s$, pg · mL⁻¹)

组别	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
对照组	1349.59 ± 419.62	1109.47 ± 320.57 ^a	945.54 ± 295.57 ^a	802.51 ± 172.90 ^a	631.37 ± 140.74 ^a	550.24 ± 110.71 ^a	441.27 ± 85.14 ^a
观察组	1357.34 ± 428.85	1076.51 ± 318.60 ^a	921.54 ± 294.35 ^a	785.44 ± 174.27 ^a	625.37 ± 143.24 ^a	544.40 ± 112.28 ^a	436.87 ± 86.48 ^a

注：iPTH—全段甲状旁腺激素；T0—治疗前；T1—治疗 1 个月后；T2—治疗 2 个月后；T3—治疗 3 个月后；T4—治疗 4 个月后；T5—治疗 5 个月后；T6—治疗 6 个月后。
与同组 T0 比较，^a*P* < 0.05。

2.2 两组患者各时段血钙水平比较

T1 ~ T4 时，两组患者的血钙水平与 T0 时比较，差异均无统计学意义 (*P* > 0.05)；T5 ~ T6 时，对照组患者血钙水平均较 T0 时显著升高，差异具有统计学意义

(*P* < 0.05)；T5 ~ T6 时，观察组患者血钙水平与 T0 比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)；T5 ~ T6 时，观察组患者的血钙水平显著低于对照组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 2。

表 2 两组患者各时段血钙水平比较 (n = 43, $\bar{x} \pm s$, mmol · L⁻¹)

组别	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
对照组	2.26 ± 0.15	2.32 ± 0.15	2.28 ± 0.16	2.29 ± 0.14	2.29 ± 0.14	2.40 ± 0.12 ^b	2.45 ± 0.13 ^b
观察组	2.25 ± 0.14	2.30 ± 0.15	2.26 ± 0.13	2.25 ± 0.15	2.24 ± 0.13	2.21 ± 0.11 ^c	2.20 ± 0.12 ^c

注：T0—治疗前；T1—治疗 1 个月后；T2—治疗 2 个月后；T3—治疗 3 个月后；T4—治疗 4 个月后；T5—治疗 5 个月后；T6—治疗 6 个月后。
与同组 T0 比较，^b*P* < 0.05；与对照组同时段比较，^c*P* < 0.05。

2.3 两组患者不同时段血磷水平比较

T1 ~ T4 时，两组患者的血磷水平均较 T0 时比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)；T5 ~ T6 时，对照组患者血磷水平均较 T0 时显著升高，差异具有统计学意义

(*P* < 0.05)；T5 ~ T6 时，观察组患者血磷水平与 T0 比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)；T5 ~ T6 时，观察组患者的血磷水平显著低于对照组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 3。

表 3 两组患者不同时段血磷水平比较 (n = 43, $\bar{x} \pm s$, mmol · L⁻¹)

组别	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
对照组	1.43 ± 0.17	1.46 ± 0.16	1.46 ± 0.19	1.48 ± 0.20	1.49 ± 0.21	1.52 ± 0.21 ^d	1.52 ± 0.22 ^d
观察组	1.44 ± 0.17	1.45 ± 0.17	1.45 ± 0.18	1.46 ± 0.19	1.44 ± 0.18	1.43 ± 0.17 ^e	1.43 ± 0.16 ^e

注：T0—治疗前；T1—治疗 1 个月后；T2—治疗 2 个月后；T3—治疗 3 个月后；T4—治疗 4 个月后；T5—治疗 5 个月后；T6—治疗 6 个月后。
与同组 T0 比较，^d*P* < 0.05；与对照组同时段比较，^e*P* < 0.05。

2.4 两组患者不良反应发生情况比较

观察组患者的不良反应总发生率低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 4 两组患者不良反应发生情况比较 ($n = 43, n(\%)$)

组别	头痛	呕吐	便秘	总发生
对照组	3(6.97)	2(4.66)	3(6.97)	8(18.60)
观察组	1(2.32)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.32) ^f

注: 与对照组比较, ^f $P < 0.05$ 。

3 讨论

为了改善慢性肾脏疾病患者生存情况, 近年来临床血液净化治疗方法迅速发展, 但此类患者合并 SHPT 的风险仍未得到有效降低^[4-5], 其引发的钙磷代谢及甲状旁腺功能异常仍为造成 MHD 患者死亡的重要原因, 骨化三醇虽作为基础治疗用药, 但其应用因其对钙磷代谢的过度影响而受到限制^[6-7]。

SHPT 发病原因较为复杂, 主要与钙磷代谢紊乱、骨化三醇在肾脏生成障碍有关, 经实验室检查可发现患者 iPTH 表达水平异常增高^[8-9]。骨化三醇作为维生素 D₃ 的代谢产物, 其可发挥一定骨代谢、钙磷代谢调节作用, 但这种调节效果并不全是有益的, 在治疗过程中, 其可针对患者 25 羟维生素 D₃ 合成不足情况予以纠正, 增强小肠、肾小管等部位的钙吸收作用, 防止甲状旁腺异常增生, 从而控制 PTH 合成情况, 故长期以来其在 SHPT 患者治疗中占据重要地位^[10-11]。本研究中对药给药方式进行调整, 发现 T₁ ~ T₆ 时, 两组患者的 iPTH 水平均较 T₀ 时有所下降, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。但两组患者组间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。提示骨化三醇持续性小剂量给药与间歇性大剂量给药在抑制 SHPT 患者甲状旁腺功能方面的效果相当, 原因在于不同给药方式下, 骨化三醇用量均可达到局部有效剂量, 使其在甲状旁腺增生抑制方面发挥相似程度的效果, 符合相关研究背景^[12-13]。但本研究结果显示, 治疗期间观察组期间不良反应发生率明显较对照组更低, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。提示间歇性大剂量给药用药安全性更佳, 猜测是因为持续给药方式下患者总服药量更大, 引起相关不良反应的风险更高。

高钙、磷血症作为 MHD 患者死亡的主要危险因素, 是 SHPT 患者药物治疗中应主要预防的并发症, 而相关报道指出, 在长期应用下可导致患者血钙、血磷升高至危险水平, 进而增加血管钙化、硬化风险^[14]。本研究中, 在 T₁ ~ T₄ 时, 两组患者血钙、血磷水平与 T₀ 比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。在 T₅、T₆ 时, 对照组患者的血钙、血磷水平均高于 T₀ 时, 且高于同时段观察组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。提示骨化三醇

小剂量持续给药可诱发远期钙磷代谢异常, 间歇性大剂量用药则有利于控制钙磷水平, 猜测其原因与骨化三醇药物代谢特点有关, 该药可直接经肠道迅速吸收, 单次给药在 0.25 ~ 1 μg , 给药后可于 6 h 内到达浓度峰值, 半衰期在 3 ~ 6 h 间, 其单次中等剂量服用后药理活性可持续 2 ~ 4 d, 而存在肾功能不全的患者对本药的清除速度更慢, 半衰期可延长至 18 h 以上, 故小剂量持续给药易引起骨化三醇在机体内的堆积, 并持续发挥其促钙、磷吸收的作用, 最终引起机体钙磷水平的升高, 而间歇性大剂量给药更符合其药物代谢特点, 药物总使用量更低, 表现为患者治疗远期钙磷代谢的控制情况更佳^[15]。

综上所述, 骨化三醇间歇性大剂量给药方式相较于持续性剂量给药方式在接受 MHD 治疗的 SHPT 患者甲状旁腺功能抑制方面无明显优势, 但更利于控制患者钙磷代谢水平, 且具备更高用药安全性。

〔参考文献〕

- (1) 郭亮, 周文胜, 朱恒涛. 继发性甲状旁腺功能亢进治疗进展 (J). 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2020, 55(9): 883-888.
- (2) 周才芳, 曾秀琴, 曾庆义. 西那卡塞联合骨化三醇对继发性甲状旁腺功能亢进症患者钙磷代谢和血清全段甲状旁腺激素水平的影响 (J). 西北药学杂志, 2020, 35(3): 422-425.
- (3) 王莉, 李贵森, 刘志红. 中华医学会肾脏病学分会《慢性肾脏病矿物质和骨异常诊治指导》(J). 肾脏病与透析肾移植杂志, 2013, 22(6): 554-559.
- (4) 张凌, 罗西, 李辉, 等. 维持性血液透析患者甲状旁腺超声筛查的临床价值 (J). 海南医学, 2019, 30(1): 67-69.
- (5) 于茜, 朱晗玉, 龙玲玲, 等. 骨化三醇口服或静脉给药联合西那卡塞治疗维持性血液透析患者继发性甲状旁腺功能亢进症的疗效观察 (J). 中华实用诊断与治疗杂志, 2020, 34(7): 678-682.
- (6) 林金松, 卓宇苗, 张文华. 维持性液透析联合骨化三醇不同给药方式治疗轻度 SHPT 临床疗效分析 (J). 承德医学院学报, 2017, 34(3): 209-211.
- (7) 刘雪姣, 谢晓东, 程虹, 等. 甲状旁腺增生在维持性血液透析患者全因死亡和主要不良心脏事件中的作用 (J). 中国血液净化, 2020, 19(9): 592-597.
- (8) 肖胜, 杨霜, 简讯. 纠正继发性甲状旁腺功能亢进与肾性贫血改善的相关性 (J). 浙江临床医学, 2022, 24(2): 232-234.
- (9) 田明, 董骏武. 维持性血液透析患者防治继发性甲状旁腺功能亢进的研究进展 (J). 内科急危重症杂志, 2021, 27(5): 367-371.
- (10) 端颖, 陈晓霞. 西那卡塞联合小剂量骨化三醇治疗维持性血液透析合并继发性甲状旁腺功能亢进的疗效观察 (J). 国际泌尿系统杂志, 2022, 42(1): 86-89.
- (11) 王辉, 王云. 骨化三醇联合西那卡塞治疗血液透析患者继

发性甲状旁腺功能亢进的疗效 (J). 中国血液净化, 2019, 18(1): 8-11.

(12) 唐毓斌. 维持性血液透析合并骨化三醇不同给药方式治疗轻度继发性甲状旁腺功能亢进的临床观察 (J). 中国临床医生, 2013, 41(4): 20-21.

(13) 王欣. 骨化三醇注射液用于血液透析患者继发性甲状旁腺功能亢进治疗的临床观察 (J). 中华灾害救援医学, 2019, 7(3): 146-149.

(14) 李明, 李灿明, 叶增纯, 等. 维持性血液透析患者死亡及其危险因素的单中心分析 (J). 中山大学学报 (医学科学版), 2020, 41(4): 620-626.

(15) 张藁, 苏超, 崔丽, 等. 骨化三醇不同给药方式治疗维持性血液透析患者继发性甲状旁腺功能亢进的疗效观察 (J). 安徽医科大学学报, 2017, 52(7): 1081-1084.

〔文章编号〕 1007-0893(2022)07-0011-05

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.07.004

论脉压差在中医治疗高血压病中的重要性及设计调查表干预其风险因素的科学性

董云鹏 张万荣* 徐湘明 袁敏芳 陈 香

(深圳市保健委员会办公室, 广东 深圳 518020)

〔摘要〕 **目的:** 为了避免对人体主要矛盾引导错误, 故而论述流体力学公式中参数“调查表”的科学性, 从而发现了脉压差的重要性, 同时也证明了中医的科学性。 **方法:** 通过中医实例对流体力学公式对应, 评估出中医与物理学的关系; 应用流体力学对高血压进行公式化; 可通过调查表, 对流体力学公式的参数进行风险因素的对应。通过流体力学公式推导出在这些风险因素作用下的结果。 **结果:** 在主次矛盾中发现了脉压差的重要性, 脉压差的物理原理及中医原理的对应性, 使医学的判断和用药更加准确。同时, 选择性的应用治疗方案与辨证论治相对应, 减少了“过度医疗”带来的风险。 **结论:** 从整个过程中, 确定了血压是流体力学表现出的物理现象, 脉压差与能量密不可分。在动量变化中, 始终有能量贯穿其中, 中医的哲学思维与物理学吻合, 从而通过物理学证明了中医的科学性。

〔关键词〕 中医; 脉压差; 流体力学

〔中图分类号〕 R 3; R 312 〔文献标识码〕 A

Importance of Pulse Pressure Difference in the Treatment of Hypertension by Traditional Chinese Medicine and the Scientific Nature of Designing Questionnaire to Intervene its Risk Factors

DONG Yun-peng, ZHANG Wan-rong*, XU Xiang-ming, YUAN Min-fang, CHEN Xiang
(Shenzhen Healthcare Committee Office, Guangdong Shenzhen 518020)

〔Abstract〕 **Objective** In order to avoid the error of guiding the main contradiction of human body, this paper discusses the scientific nature of the parameter "questionnaire" in the formula of fluid mechanics, thus discovering the importance of pulse pressure difference and proving the scientific nature of traditional Chinese medicine. **Methods** The relationship between Chinese medicine and physics was evaluated through the correspondence of the physical science formula with the example of Chinese medicine. Hypertension was formulated by hydrodynamics. Risk factors can be mapped to the parameters of the hydrodynamic formula through the questionnaire. The results under these risk factors were derived by hydrodynamics formulas. **Results** The importance of pulse pressure difference was found in the contradiction between primary and secondary, the physical principle of pulse pressure difference

〔收稿日期〕 2022 - 01 - 01

〔基金项目〕 深圳市科技计划项目 (JCYJ20140411142408816)

〔作者简介〕 董云鹏, 男, 主治医师, 主要从事智慧医疗研究和设计工作。

〔※ 通信作者〕 张万荣 (E-mail: 1307348152@qq.com)