

整,从而达到提升护士业务水平以及护理质量的目的,并将多元化管理模式的连续性以及多元化充分体现出来,从而对护理工作实施三级质量控制管理,并将护士的工作能力充分发挥出来,有效对管理方案进行整合,进而从整体上增加护理质量<sup>[8]</sup>。本研究结果中,观察组患者的总满意率为98%明显高于对照组的72%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组患者基础护理评分、护理措施落实评分、病区管理评分以及护理文书评分显著高于对照组均,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组并发症发生率为4%显著低于对照组的18%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

综上所述,老年骨折疼痛患者临床护理中应用多元化管理模式,能够对患者的护理质量及疼痛程度起到明显的改善作用,降低并发症发生的概率,并提高患者对医院的满意度,值得临床推广。

### 参考文献

- [1] 刘仁芳.康复护理对骨折病人术后生活自理能力及护理满意度的影响[J].医院管理论坛,2021,12(9):29-31.
- [2] 刘玉琴,欧会芝,吴彩勤,等.优质护理服务模式在骨折患者骨折愈合及功能恢复的应用[J].中国医药科学,2022,4(2):94-96.
- [3] 严丽.感染管理模式与控制对策对门诊护理质量及患者满意度的影响[J].当代护士(中旬刊),2020,12(2):166-168.
- [4] 卢玫瑰,林志红,吴新宝.舒适护理对骨折术后患者焦虑情绪、疼痛及护理满意度的影响[J].中国现代医生,2023,2(34):126-128.
- [5] 孙爱松,李娜,张胜波.多元化管理模式对骨折患者护理质量及满意度的影响分析[J].中国卫生产业,2021,13(8):36-38.
- [6] 吕彩虹.多元化管理模式对老年骨折疼痛患者临床护理质量与满意度的影响[J].世界最新医学信息文摘,2020,16(81):10-11.
- [7] 郭彬彬.多元化管理模式对骨折患者护理质量及满意度的影响分析[J].卫生经营管理,2022,16(81):10-11.
- [8] 张健冰,刘红梅,余洁明.多元化管理模式对提高骨折患者护理质量及满意度的意义[J].深圳中西医结合杂志,2021,21(1):162-164.

# VDR 基因技术在儿童保健中的学术价值和意义

## The Academic Value and Significance of VDR Gene Technology in Children's Health Care

李瑞<sup>1</sup> 张晓哲<sup>1</sup> 梁志刚<sup>1</sup> 范文杰<sup>1</sup> 刘兰英<sup>2</sup> 王敏勇<sup>1</sup> 王铎<sup>1</sup>

Rui Li<sup>1</sup> Xiaozhe Zhang<sup>1</sup> Zhigang Liang<sup>1</sup> Wenjie Fan<sup>1</sup> Lanying Liu<sup>2</sup> Minyong Wang<sup>1</sup> Duo Wang<sup>1</sup>

1. 邢台医学高等专科学校 中国·河北 邢台 054000

2. 邢台市信都区人民医院 中国·河北 邢台 054000

1. Xingtai Medical College, Xingtai, Hebei, 054000, China

2. Xingtai Xindu District People's Hospital, Xingtai, Hebei, 054000, China

**摘要:** 在儿童的生长发育过程中, 儿童保健是非常必要的, 儿童保健的目的是保护及促进儿童身心健康和社会适应能力的发展, 尤其在儿童体格发育中的作用尤为重要, VDR 基因检测一般指维生素 D 受体基因检测, 是评估维生素 D 吸收、代谢和利用情况的一种检测指标。VDR 基因检测技术在儿保中的应用会极大提高多种儿童疾病的预防效果。

**Abstract:** In the process of children's growth and development, child health care is very necessary. The purpose of child health care is to protect and promote the development of children's physical and mental health and social adaptability, especially in the physical development of children. The VDR gene test generally refers to the vitamin D receptor gene test, which is a test index to evaluate the absorption, metabolism and utilization of vitamin D. The application of VDR gene detection technology in child care will greatly improve the prevention effect of various childhood diseases.

**关键词:** VDR 基因; 儿童保健; 位点异常

**Keywords:** VDR gene; child health; abnormal site

**基金项目:** 邢台市科技支撑计划项目 (项目编号: 2021ZC167)。

**DOI:** 10.12346/pmr.v4i6.7949

## 1 引言

儿童保健工作是卫生教育工作的重要组成部分, 目的是保障小儿的身心健康成长。是为了保障小儿健康成长。降低小儿患病率、死亡率的重要措施, 从而减轻人民的经济和精神上的负担。小儿正处于不断生长和发育时期, 在各年龄段又有其不同的特点。年龄越小, 其生活能力越弱, 生长发育越快, 保健工作越重要。在儿科的常见病中, 儿童 VitD 和 Ca 缺乏是多发病和难治性疾病之一。主要发病于 3 岁内的婴幼儿, 发病地区涉及范围大、患病率相比较其他儿科疾患较高<sup>[1]</sup>。常常同时出现儿童免疫系统功能低下方面的问题, 是引起婴幼儿反复呼吸道感染的一个常见的因素。近些年由于生活环境及生活方式的改变, 导致本病发病率逐渐上升, 各地的报道虽有差异。可能因部分儿童在疾病初起的时候,

症状比较隐晦, 例如日常生活中的汗出较多、枕秃、烦躁不安、易激惹表现, 家长对疾病的知识没有给予重视, VitD 和 Ca 缺乏, 将影响儿童的正常发育, 同时增加多种疾病的发病风险, 如佝偻病、方颅、鸡胸、“X”型或“O”型腿等。早期的治疗预防能较好防止较严重的情况出现。

## 2 儿童保健方法

检查的内容首先包括测量体格发育和营养状况的指标, 这些指标包括身高、体重, 2 岁以内宝宝会测量头围, 测量一下看这些指标是否有达到正常的范围。

### 2.1 体重检查

体重是体格生长情况的重要指标。体重反应营养情况的优劣, 也是小儿用药剂量、热量及输液用量的依据<sup>[2]</sup>。

【作者简介】李瑞 (1979-), 男, 中国河北邢台人, 本科, 主治医师、讲师, 从事脾胃病和儿科病研究。

体重测量法：首先脱去小儿衣帽，排空大小便，矫正体重计指针为“0”，新生儿及婴儿使用婴儿磅秤，精确读数到10g。儿童使用最大载重量为50g的拉杆式磅秤或电子秤，精确读数到50g。1岁以内体重推算公式：前半年体重(kg)=出生时体重(kg)+(月龄×0.7kg)；后半年体重(kg)=6kg+(月龄×0.25kg)；2~12岁儿童体重(kg)=年龄×2+8kg。低出生体重儿：出生体重低于2500克的新生儿称为低体重儿，这样的新生儿皮下脂肪少，保温能力差<sup>[1]</sup>，呼吸机能和代谢机能都比较弱，特别容易感染疾病，死亡率比体重正常的新生儿要高得多。其智力发展也会受到一定的影响。体重(kg)：在+1和-2之间属于正常，高于+1，需要参考BMI判断儿童是否超重，低于-2的儿童明显体重不足。体重指数(BMI)=体重(kg)÷身高(m<sup>2</sup>)。

## 2.2 身高检查

婴幼儿使用卧式测板，面部向上，两腿伸直，头顶及足底密切接触测板的两端，所得的长度为身长，精确读数到0.1cm。3岁以上的儿童使用身长计测量，精确读数到0.1cm。正常新生儿出生时的身长平均为50cm，第一年增长最快，约25cm，1岁时的身长约75cm，2~12岁儿童身长的估算公式为：年龄×7+70cm 身长低于正常平均值的30%为异常，见于佝偻病、侏儒症及呆小症等。身长评价是发现小儿在生长发育过程中异常情况的重要环节，如发现小儿体型过矮、消瘦或过度肥胖时，则应进一步追查喂养、护理、环境及有无疾病等因素，及早调整保健措施，保证儿童健康成长。

中国儿童0~7岁体格发育、身高标准(见表1)体重单位为“kg”，身高单位为“cm”。

表1 中国儿童0~7岁体格发育、身高标准对照表

年龄	男童体重(SD)	男童身高(SD)	女童体重(SD)	女童身高(SD)
初生	3.3(0.38)	50.4(1.7)	3.2(0.36)	49.8(1.6)
2月	6.16(0.72)	60.4(2.4)	5.74(0.65)	59.2(2.3)
4月	7.56(0.81)	65.1(2.2)	7.01(0.75)	63.8(2.2)
6月	8.62(0.94)	69.2(2.4)	8.00(0.9)	67.6(2.4)
8月	9.19(1.00)	72.0(2.5)	8.65(0.97)	70.6(2.5)
10月	9.65(1.04)	74.6(2.6)	9.09(0.99)	73.3(2.6)
12月	10.16(1.04)	77.3(2.7)	9.52(1.05)	75.9(2.6)
18月	11.25(1.09)	82.7(3.2)	10.65(1.11)	81.6(2.9)
2岁	12.57(1.28)	89.1(3.4)	12.04(1.23)	88.1(3.4)
2.5岁	13.56(1.33)	93.3(3.5)	12.97(1.33)	92.0(3.6)
3岁	14.42(1.51)	96.8(3.7)	14.01(1.43)	95.9(3.6)
3.5岁	15.37(1.55)	100.2(3.8)	14.94(1.52)	99.2(3.8)
4岁	16.23(1.77)	103.7(4.1)	15.81(1.68)	102.8(3.9)
4.5岁	17.24(1.94)	107.1(4.1)	16.80(1.88)	106.2(4.2)
5岁	18.38(2.13)	110.5(4.2)	17.84(1.97)	109.8(4.4)
5.5岁	19.38(2.25)	113.7(4.5)	18.80(2.22)	112.9(4.5)
6-7岁	20.97(2.6)	114.3(4.9)	20.36(2.55)	117.1(4.5)

目前我国国家制定了0~6岁健康管理服务的规范条例，将儿童保健分为三个阶段，第一阶段为新生儿满月的健康管理，时间在宝宝满28天的时候进行；第二阶段是在宝宝0~3岁时期进行8次的儿保检查；第三阶段是3~6岁的学龄前期，每年进行一次儿保检查。其中包含了喂养、体格检查、生长发育、心理行为发育、常见疾病健康指导、疫苗接种等各项内容，每项内容对宝宝的成长都有关键意义，所以宝妈要按时带宝宝进行检查。

## 3 VDR 基因检测技术在儿保中的应用

VDR 基因检测一般指维生素 D 受体基因检测，是评估维生素 D 吸收、代谢和利用情况的一种检测指标<sup>[3]</sup>。由于 VDR 基因的多态性，引起了婴幼儿在 VitD 及 Ca 吸收能力上有很大的差异，遗传风险一共分为三个风险程度，7 个级别。由于这种风险，是引起钙磷的吸收和代谢主要致病因

素。VDR 编码维生素 D 受体，该受体与维生素 D 结合后，有以下两个功能：一是调节钙磷的吸收和代谢，促进骨骼的成长和生长发育，提高机体的骨骼密度水平；二是调节多种基因的表达，影响机体免疫水平，同时抑制代谢综合征的出现。而影响 VDR 基因编码的主要有四个位点，分别为 Fok I、Bsm I、Apa I、G66567A。四个位点的分型结果影响着患儿的维生素 D 的吸收利用能力，导致转录活性降低，则表达的维生素 D 受体数量也减少，钙磷吸收代谢发生障碍，容易缺钙。而四个位点的分型结果是形成本病的根本原因(见表2)。

在临床上，其检测结果主要包括 TT 型、CC 型、CT 型三种，反映维生素 D 不同的代谢状态。

TT 型：说明体内代谢和利用维生素 D 的能力比较差，出现维生素 D 缺乏的风险较高，容易因维生素 D 缺乏而引起维生素 D 缺乏性佝偻病、骨质疏松症等疾病，一般需要在医生指导下，服用相对高剂量的维生素 D 制剂。

表 2 基因检测信息

基因功能	位点异常	分型结果	风险结果
VDR 编码维生素 D 受体, 该受体与维生素 D 结合后有以下两个功能: 1. 调节钙磷的吸收和代谢, 促进骨骼的成长和生长发育, 提高机体的骨密度水平; 2. 调节多种基因的表达, 影响机体免疫水平, 同时抑制代谢综合征的出现	Fok I	TT	风险
	Bsm I	GG	正常
	Apa I	CC	正常
	G66567A	GG	正常

CC 型: 说明体内代谢和利用维生素 D 的能力比较强, 基本不会出现维生素 D 缺乏, 患维生素 D 缺乏性佝偻病、骨质疏松症等疾病的概率很低。一般不需要服用药物补充维生素 D, 但平时注意适当晒太阳, 适当锻炼身体。

CT 型: 说明体内代谢和利用维生素 D 的能力相对较弱, 有维生素 D 缺乏的可能, 但风险性相对较低, 患维生素 D 缺乏性佝偻病、骨质疏松等疾病的几率相对较小, 一般可遵医嘱服用常规剂量的维生素 D 制剂。

根据笔者近几年收集的病例发现, 由于基因位点异常而导致的儿童缺钙具有起病隐匿性, 不容易被发现而被家长忽视<sup>[4]</sup>, 从而影响了儿童的生长发育, 往往在体格检查中发现患儿比同龄孩子发育迟缓, 尤其是维生素 D 缺乏对骨骼发育影响巨大。除此之外还会影响患儿多种基因的表达, 出现一系列发育方面的问题。笔者随机对收集的 100 例缺钙患儿进行了 VDR 基因检测, 对致病因素进行分型 (见表 3)。

表 3 100 例缺钙儿童致病因素分析 (%)

位点异常	男	女	总比例
Fok I	92	4	48
Bsm I	96	10	53
Apa I	82	86	84
G66567A	16	92	54

检测结果也充分的显示出 TT 型说明体内代谢和利用维生素 D 的能力比较差, 患儿体内的血清钙正常或降低, 血清磷明显降低, 血清 25(OH)D<sub>3</sub> 下降 (< 20mg/mL)。骨骼经 X 线检查示: 上肢长骨和下肢长骨干骺端无异常; 或见上肢长骨和下肢长骨干骺端稍增宽, 钙化带稍见模糊。影响的患儿的生长发育。

同时笔者在收诊过程中发现, 同时都在口服伊可新维生素 AD 滴剂, 剂量也相同, 但是由于 VDR 基因存在缺陷, 而通过血检, 血清钙、血清磷、血清 25(OH)D<sub>3</sub> 明显有区别 (表 4)。

表 4 两组不同基因血清 25(OH)D<sub>3</sub> 比较 (n, %)

VDR 组别	n	血清 25(OH)D <sub>3</sub> (平均) (nmol/L)	
		第一个月	第三个月
基因正常	50	75	80
基因缺陷	50	20	22

VDR 基因分布的多态性情况与多种儿童疾病的发病有着密切相关, 而对 VDR 基因的研究又可以为儿童多种疾病的预防提供基础遗传学数据, 对儿童相关疾病的早期预防、

早期治疗具有重要的意义。然而, VDR 基因多态性研究情况也有可能受到研究对象的种族环境和其他基因的影响, 所以在研究过程中, 需要对研究样本的数量需要进一步扩大, 尽最大可能地去排除相关环境因素对 VDR 基因研究的干扰, 进一步对 VDR 基因的相关位点作用机制的研究, 以及对 VDR 基因相关位点和遗传连锁情况的研究, 才能更加深入了解遗传因素对儿童的影响, 以及遗传因素对于引起儿童疾病发生的机制相关性研究, 才能制定合理的干预措施, 才能更加有效地预防儿童相关疾病的发生提供依据。

## 4 讨论

儿童保健看似简单, 却有着非常重要的意义。0~3 岁的宝宝发育很迅速, 而儿保检查不仅能够检测到宝宝生长发育的情况, 同时也能对潜在的一些问题做到早发现早治疗。比如宝宝可能存在维生素缺乏问题, 在开始的几个月里, 宝宝不会说话, 妈妈也很难发现问题, 通过按时的儿保检查, 可以尽早发现维生素缺乏问题, 并给予相应的干预措施, 避免对骨骼发育造成障碍。通过定期健康体检, 对儿童生长发育进行监测和评估, 早期发现异常和疾病, 及时进行干预, 指导家长做好科学育儿及疾病预防, 促进儿童健康成长。

在儿童生长时期中, 儿童期和青春早期是生长较快的时期, 也是骨骼发育的关键阶段, 而骨量的增长也在青春期末结束时接近峰值。如果婴儿期维生素 D 的补充和吸收充足, 则儿童在进入青春期后的骨密度会比其他时期高, 峰值骨量将增加 10%, 促使成年后患骨质疏松性骨折的概率降低, 发病风险降低 50%。VDR 基因风险导致 VitD 和 Ca 的吸收能力下降, 而早期的 VDR 基因检测对患儿身体各方面的影响可以提前干预和预防, 实现预防疾病的目的, 解除患儿痛苦, 在儿童保健及预防 VitD 缺乏性疾病中做出贡献。

## 参考文献

- [1] 杨立, 李瑛, 鲁衍强. 维生素 D 受体基因多态性与儿童相关疾病的研究进展[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(4): 882-884.
- [2] 弓毅谷. 佝偻病维生素 D 受体基因多态性与 25-羟维生素 D<sub>3</sub> 相关性[D]. 兰州: 兰州大学, 2010.
- [3] 田先雨, 招悦, 邹丽, 等. 深圳市宝安区儿童维生素 D 营养的现状调查[J]. 儿科药学杂志, 2019, 25(7): 10-13.
- [4] 倪桂巨. 重视儿童代谢综合征的临床与研究[J]. 中华儿科杂志, 2006, 44(9): 641-643.