

# 早期新生儿血清维生素D水平影响因素分析

郑和文

珠海市中西医结合医院新生儿科, 广东 珠海

收稿日期: 2021年10月26日; 录用日期: 2021年11月16日; 发布日期: 2021年11月30日

## 摘要

目的: 研究导致早期新生儿血清维生素D水平缺乏和不足的影响因素。方法: 选取2018年2月~2020年6月我院新生儿科收治的140例新生儿作为研究对象, 行血清25羟维生素D水平检测, 观察性别、胎龄、出生的时间段和母亲的孕期因素对新生儿血清VitD水平的影响, 并进行Logistic回归分析。结果: 分析显示, 除分娩方式与产妇是否患高血压组间差异无统计学意义外( $P > 0.05$ ), 其余性别、胎龄、出生季节、产妇因素等组间差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 多因素Logistic回归分析结果, 影响早期新生儿血清VitD水平缺乏和不足的因素为: 男性新生儿、早产儿、冬春季出生、居住地是农村、高龄段产妇及产妇缺乏VitD等是危险因素; 产妇孕期补充VitD时间和每天日照时间是保护因素。结论: 早期新生儿VitD缺乏和不足的发生率较高, 总体上看需要重点关注高龄、居住地在农村的、自身VitD缺乏的产妇及在冬春季出生的、早产的新生儿。加强婴幼儿保健的健康教育宣传力度, 降低新生儿VitD缺乏和不足的发生率。

## 关键词

新生儿, 血清学检测, 25羟维生素D水平, VitD, 影响因素

# Analysis of Influencing Factors of Serum Vitamin D Level in Early Neonates

Hewen Zheng

New Pediatric, Zhuhai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Zhuhai Guangdong

Received: Oct. 26<sup>th</sup>, 2021; accepted: Nov. 16<sup>th</sup>, 2021; published: Nov. 30<sup>th</sup>, 2021

## Abstract

**Objective:** To study the influencing factors of serum vitamin D deficiency in early neonates. **Methods:** A total of 140 neonates admitted to the department of neonatology of our hospital from February 2018 to June 2020 were selected as the research subjects. Serum 25 hydroxyvitamin D level was detected, the influence of gender, gestational age, time of birth and maternal pregnancy factors on serum VitD level was observed, and logistic regression analysis was conducted. **Results:**

The analysis showed that there was no significant difference between the delivery mode and whether the puerpera suffered from hypertension ( $P > 0.05$ ), and there were significant differences between the other groups ( $P < 0.05$ ), such as gender, gestational age, birth season and maternal factors. The factors influencing the deficiency and insufficiency of serum VitD level in early neonates are as follows: male neonates, premature infants, winter and spring births, rural areas where they live, elderly parturients and lack of VitD in parturients are risk factors; duration of VitD supplementation during pregnancy and daily sunshine duration were protective factors. Conclusion: The incidence of VitD deficiency and insufficiency in early neonates is high. Generally speaking, it is necessary to pay more attention to the elderly, rural residents, VitD deficient parturients and premature neonates born in winter and spring. Strengthen the health education and propaganda of infant health care, and reduce the incidence of VitD deficiency and insufficiency in newborns.

## Keywords

Newborn, Serological Testing, 25 Hydroxyvitamin D Levels, VitD, Affecting Factors

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 前言

维生素 D 是一种人体内必不可少的微量的脂溶性维生素[1],简称 VitD 或 VD,主要起到维持骨骼发育、调节细胞功能代谢和促进肠道钙磷吸收等重要作用[2]。世界流行病学专家学者研究认为 VitD 缺乏或不足已成为全球性医疗卫生问题[3],在不同的国家和地区所研究的新生儿维生素 D 缺乏发生率各有差异,特别是在发展比较落后的非洲地区及发展中国家发生率居高不下[4]。孕产妇及早期新生儿是高危人群[5],由他们特殊的环境和生理特点导致。VitD 缺乏后影响骨代谢,导致各种骨疾病;与此同时还与癌症、免疫性疾病、心血管疾病等的发生相关。近年来研究显示[2][3]:认为产妇体内的维生素 D 水平对早期新生儿健康状况都有着重要的不良影响[5]。鉴于此,本研究目的在于评估早期新生儿 VitD 的影响因素,为我院充实新生儿 VitD 缺乏的流行病学资料,给新生儿保健和 VitD 补充剂量的制定提供更多科学依据,具体报道如下。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

经我院伦理委员会批准、孕产妇及其家属许可后,选取 2018 年 2 月~2020 年 6 月我院新生儿科收治的 140 例新生儿作为研究对象,进行血清 25 羟维生素 D 水平检测,分析影响新生儿血清维生素 D 水平因素。纳入标准:① 必须是在我院出生并在儿保科体检的新生儿;② 孕产妇和新生儿的临床材料完整;③ 产妇居住地为我市。排除标准:① 未在我院产检的;② 新生儿合并其他严重异常、畸形性疾病或系统疾病;③ 孕产妇长期服用激素类药物治疗的。孕产妇及家属要对本次实验内容、目的做到知晓,签署知情同意书。本次纳入研究的新生儿共计 140 例,男 66 例,女 74 例;其中早产儿 24 例,足月儿 116 例;胎龄 32~41 周,平均 $(34.56 \pm 3.59)$ 周;出生季节:春季 31 例,夏季 25 例,秋季 38 例,冬季 46 例。

### 2.2. 研究方法

#### 2.2.1. 血清 VitD 的检测及判断标准

采用电化学发光法进行新生儿血清 VitD 水平检测,所有新生儿于体检当日抽取空腹静脉血 4 mL,

在温室下放置 20~40 min 后析出血清, 并以 2000 r/min (离心半径 10 cm) 离心 15 min, 离心温度 20℃, 后将血清置于冰箱冷藏。本实验血清 VitD 的测定采用了进口的 Elecsys2010 型电化学发光仪以试剂盒, 直接根据说明书严格精细进行操作。以检测结果血清 VitD < 50 nmol/L 记为维生素 VitD 缺乏; 50 nmol/L < 血清 VitD < 70 nmol/L 记为维生素 VitD 不足; 血清 VitD > 70 nmol/L 记为维生素 VitD 充足[6]。

### 2.2.2. 产妇及新生儿一般资料

利用医院住院系统收集孕产妇、新生儿的一般人口学资料, 新生儿包括: 性别、胎龄、出生季节、分娩方式; 孕产妇包括: 产妇年龄、居住地、孕期补充维生素 D 时长、每日日照时长、是否合并糖尿病、高血压症等。

## 2.3. 统计学方法

所有数据均使用 EpiDate3.1 软件建立数据库, 采用 SPSS24.0 统计软件进行均数、标准差、中位数, 四分位数间距、频数、率、构成比等统计描述, 两组或多组率的比较采用完全随机设计资料的  $\chi^2$  检验, 当样本四格表中的  $n < 40$  或理论频数小于 1 时采用 fisher 确切概率法; 不符合参数检验的两样本组间比较采用非参数检验 Mann-Whitney U 检验; 多因素分析用非条件二分类 Logistic 回归分析。检验水平  $\alpha = 0.05$ 。

## 3. 结果

### 3.1. 早期新生儿维生素 D 缺乏及不足发生率总体情况

本次调查一共调查 140 名新生儿及期产妇。其 VitD 缺乏发生率为 64.29%, 其 VitD 不足发生率为 14.29%。

### 3.2. 早期新生儿维生素 D 缺乏及不足的单因素分析

#### 3.2.1. 早期新生儿人口学特征情况

本次研究对新生儿人口学特征进行了统计与分析, 结果如下表 1 所示。

**Table 1.** Demographic characteristics of early neonates

**表 1.** 早期新生儿人口学特征

因素	类别	例数	VD 缺乏	VD 不足	VD 充足	X <sup>2</sup>	p 值
性别	男	66	33	11	22	3.59	0.00026
	女	74	57	9	8		
胎龄	早产儿	24	16	3	5	10.56	0.0001
	足月儿	116	74	17	25		
出生季节	春季	31	24	2	5	8.656	0.00001
	夏季	25	16	3	6		
	秋季	38	19	7	12		
	冬季	46	31	8	7		
分娩方式	顺产	86	51	14	21	5.39	0.25
	剖宫产	54	39	6	9		

#### 3.2.2. 早期新生儿维生素 D 缺乏及不足中产妇特征

对早期新生儿维生素 D 缺乏中产妇的特征进行了统计, 数据进行 X<sup>2</sup> 分析, 结果如下表 2 所示。

**Table 2.** Maternal characteristics of early neonatal vitamin D deficiency**表 2.** 早期新生儿维生素 D 缺乏中产妇特征

因素	类别	例数	VD 缺乏	VD 不足	VD 适宜	X <sup>2</sup>	p 值
产妇年龄	<35	80	47	16	17	4.222	0.0001
	≥35	60	43	4	13		
产妇居住地	城镇	115	81	16	18	3.313	0.0001
	农村	25	9	4	12		
产妇孕期补充 VD 时长	<3 个月	64	45	15	4	8.26	0.0001
	≥3 个月	76	45	5	26		
产妇每日日照时间	<2 h	62	40	16	6	6.335	0.0001
	≥2 h	78	50	4	24		
产妇是否缺乏 VD	是	35	23	7	5	1.569	0.001
	否	105	67	13	25		
孕期是否有糖尿病	是	25	13	8	4	6.95	0.0014
	否	115	77	12	26		
孕期是否有高血压	是	36	18	10	8	9.65	0.356
	否	104	72	10	22		

### 3.3. 早期新生儿维生素 D 缺乏及不足多因素分析

本次以性别、胎龄、出生季节、产妇年龄、居住地、产妇补充 VD 时长、产妇日照时间、产妇是否 VD 缺乏、产妇是否糖尿病, 以新生儿是否发生维生素 D 缺乏或不足(1 = 是, 0 = 否)为因变量, 采用非条件 Logistic 回归法, 对新生儿维生素 D 缺乏或不足发生的危险因素进行分析, 自变量的赋值情况详见表 3。

Logistic 回归分析结果显示, 性别、胎龄、出生季节、产妇年龄、居住地、产妇补充 VD 时长、产妇日照时间以及产妇是否 VD 缺乏均具有统计学意义( $P < 0.05$ ); 男性新生儿、早产儿、冬春季出生、居住地是农村、高龄段产妇及产妇缺乏 VitD 等是危险因素; 产妇孕期补充 VitD 时间和每天日照时间是保护因素。情况详见表 4。

**Table 3.** Multi-factor analysis of the assignment**表 3.** 多因素分析赋值情况

变量	赋值
性别	0 = 男; 1 = 女
胎龄	早产 = 0; 足月 = 1
出生季节	0 = 春季; 1 = 夏季; 2 = 秋季; 3 = 冬季
产妇年龄	<35 = 0; ≥35 = 1
居住地	农村 = 0; 城镇 = 1
补充 VD 时长	<3 个月 = 0; ≥3 个月 = 1
日照时间	<2 h = 0; ≥2 h = 1
产妇是否 VD 缺乏	0 = 是; 1 = 否
产妇是否糖尿病	0 = 是; 1 = 否

**Table 4.** Logistic regression analysis of influencing factors of early neonatal vitamin D deficiency and deficiency  
**表 4.** 早期新生儿维生素 D 缺乏及不足影响因素的 Logistic 回归分析

变量	对照组		$\beta$	S.E	Wald $\chi^2$	P	OR	OR 值 95%置信区间	
								下限	上限
性别	男	女	0.668	0.305	4.791	0.029	1.95	1.072	3.547
胎龄	早产	足月	1.089	0.303	12.937	<0.001	0.336	0.186	0.609
出生季节	—	—	1.33	0.402	10.979	0.001	3.782	1.722	8.309
产妇年龄	<35	$\geq 35$	0.875	0.314	7.749	0.005	2.4	1.296	4.444
居住地	农村	城镇	-0.135	0.125	1.158	0.001	0.874	0.683	1.117
补充 VD 时长	<3 个月	$\geq 3$ 个月	0.006	0.002	9.658	0.002	1.006	1.002	1.01
每日日照时长	<2 h	$\geq 2$ h	1.749	0.504	12.057	0.001	5.747	2.142	15.422
产妇是否 VD 缺乏	是	否	1.048	0.455	5.295	0.021	2.852	1.168	6.962
产妇是否糖尿病	是	否	1.806	1.028	3.086	0.079	6.089	0.811	45.701
常数	—	—	-3.765	0.446	71.317	<0.001	0.023	—	—

#### 4. 讨论

人体维生素 D (简称 VitD 或 VD) 的缺乏已成为当今社会乃至全球重要的公共卫生问题, 而新生儿作为特殊人群, 非常容易出现维生素 D 缺乏的情况, 维生素 D 在血清中主要以血清 25 羟维生素 D 的形式存在。维生素 D 缺乏除了易引发骨质疏松、钙磷吸收障碍外, 还可引发心血管不良事件及全身炎症性疾病, 同时也是导致新生儿哮喘等过敏性疾病的主要因素之一。对母婴危害较大。研究显示, 补充维生素 D 能够有效降低哮喘发作的风险, 降低反复呼吸道感染的发生率。近年来, 诸多学者对维生素 D 水平和新生儿健康的关系进行了广泛研究, 同时对影响新生儿维生素 D 水平的因素进行了探讨。但是缺乏对一般人口学及环境的流行病学研究和分析。

本次研究结合新生儿与产妇的人口学特征进行流行病学分析, 结果显示: 早期新生儿 VitD 缺乏发生率为 64.29%, 其 VitD 不足发生率为 14.29%。性别、胎龄、出生季节、产妇年龄、居住地、产妇补充 VD 时长、产妇日照时间以及产妇是否 VD 缺乏均具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 均是对新生儿维生素 D 水平的影响因素; 于是进一步作多因素 Logistic 回归分析发现, 男性新生儿、早产儿、冬春季出生、居住地是农村、高龄段产妇及产妇缺乏 VitD 等是危险因素; 产妇孕期补充 VitD 时间和每天日照时间是保护因素。这与国内的研究结果比较相似, 但是也有差异, 分析原因是在不同地区做的研究, 地理环境导致了这一差异的产生, 根据本次研究的结果, 在我院出生的早期新生儿 VitD 缺乏和不足的发生率较高, 总体上看需要重点关注高龄、居住地在农村的、自身 VitD 缺乏的产妇及在冬春季出生的、早产的新生儿。加强婴幼儿保健的健康教育宣传力度, 降低新生儿 VitD 缺乏和不足的发生率。保障新生儿的营养和健康。本课题具有一定的学术价值和积极的社会意义。此外, 初步探讨了导致新生儿维生素 D 缺乏的影响因素, 与此同时, 对于后期在健康教育方面指导孕产妇提供参考, 提高新生儿整体健康水平, 具有极强的现实意义。

因本次研究是采用横断面的研究方式, 探讨了它的影响因素, 对于本文的因果关系没有做下一步的研究, 后期将优化研究设计方案, 扩大样本量, 进一步深入开展研究分析, 提供更多科学的、客观的参考依据。同时对于影响因素的分析可增加影响因素探究的维度, 在进行数据收集后可对影响因素进行进一步分析。

## 参考文献

- [1] 郑戈. 新生儿维生素 D 水平影响因素调查及对新生儿的早期影响[D]: [博士学位论文]. 广州: 南方医科大学, 2019.
- [2] 王晨, 高劲松, 禹松林, 等. 新生儿维生素 D 水平与孕母维生素 D 水平的关系[J]. 中国当代儿科杂志, 2018, 18(1): 20-23.
- [3] 吴娟子, 刘玉凌, 刘谦, 等. 武汉市孕妇及新生儿维生素 D 水平的现状调查[J]. 西部医学, 2019, 25(5): 703-705.
- [4] 仓楨, 王宁荐, 李琴, 等. 华东地区自然人群血清维生素 D 水平调查[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2018, 33(5): 500-500.
- [5] 陈俊国, 张旭, 吴鸣, 等. 孕妇与新生儿维生素 D 营养状况及影响因素分析[J]. 中华全科医学, 2015, 13(12): 1976-1978.
- [6] 陈红. 吉林市孕产妇和新生儿维生素 D 水平现状及影响因素分析[D]: [硕士学位论文]. 延吉: 延边大学, 2018.