

牛初乳粉增强小鼠免疫力功能的研究

欧阳路平

(湖南省幸福路路健康管理有限公司, 湖南 湘潭 411100)

【摘要】目的: 研究牛初乳粉增强小鼠免疫力功能的作用, 为该产品的免疫调节功能做出评价。方法: 选择雄性老鼠 20 只, 根据受试样品的不同将其分为 1 组和 2 组, 各 10 只。1 组喂养市面上常见的全脂奶粉, 2 组喂养牛初乳粉。喂养一个月后对比两组的体重变化情况、细胞活性情况、巨噬细胞吞噬功能情况。结果: 喂养后两组的体重、脾脏 / 体重、胸腺 / 体重比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 喂养后 2 组的 NK 细胞活性、T 淋巴细胞活性高于 1 组 ($P < 0.05$), 喂养后 2 组的巨噬细胞吞噬率、巨噬细胞吞噬指数高于 1 组 ($P < 0.05$)。结论: 牛初乳粉能够提高小鼠的细胞活性, 增强巨噬细胞的吞噬功能, 具有明显的免疫调节作用。

【关键词】牛初乳粉; 免疫力; 巨噬细胞; 免疫调节

Study on Bovine Colostrum Powder Enhancing the Immunity Function of Mice

Ouyang Luping

(Hunan Xingfu Road Health Management Co., Xiangtan Hunan 411100 China)

[Abstract] Objective: Study the role of bovine colostrum powder in enhancing the immune function of mice, and make an evaluation of the product's immune regulation function. Methods: Twenty male mice were selected and divided into 1 group and 2 groups according to the different samples to be tested, each with 10 mice. Group 1 was fed the common whole milk powder on the market, and group 2 was fed colostrum powder. After feeding for one month, the weight change, cell activity, and macrophage phagocytic function of the two groups were compared. Results: There was no significant difference in body weight, spleen/body weight, and thymus/body weight between the two groups after feeding ($P > 0.05$). After feeding, the NK cell activity and T lymphocyte activity of the 2 groups were higher than those of the 1 group ($P < 0.05$). After feeding, the macrophage phagocytic rate and macrophage phagocytic index of the two groups were higher than those of the first group ($P < 0.05$). Conclusions: Bovine colostrum powder can improve the cell activity of mice, enhance the phagocytic function of macrophages, and have obvious immune regulation effects.

[Key words] Colostrum powder; Immunity; Macrophages; Immunomodulatory

牛初乳是母牛生产后 48h 内分泌的乳汁, 其中含有大量的生长因子、免疫球蛋白、人体所需的维生素及微量元素等, 具有提高免疫力、增强抵抗力、促进生长发育的多种作用^[1]。为明确牛初乳粉对免疫系统的影响, 本研究使用牛初乳粉对小鼠进行喂养, 并通过测定小鼠的体重变化情况、细胞活性情况、巨噬细胞吞噬功能情况来评价牛初乳粉增强小鼠免疫力功能的作用, 现报道如下。

1 材料和方法

1.1 样品

1 组喂养市面上常见的全脂奶粉 (新西兰安佳 Anchor, 39400248511, 900g)。2 组喂养牛初乳粉, 黑土妈妈景岚春牛初乳粉 (黑龙江八号地生物科技有限公司, 注册号: 国食健注 G20200293, 2g/袋, 30袋/盒)。

1.2 动物实验与分组

SPF 级小白鼠: 湖南斯莱克景达实验动物有限公司。雌性小鼠 20 只, 体重 18 ~ 22g, 分为 1 组和 2 组, 各 10 只。黑土妈妈景岚春牛初乳粉的人体推荐量为每日一支, 每支 2g, 以成人体重 60kg 计, 相当于 0.033g/kg, 小鼠的喂养剂量为人体的 10 倍, 即 0.33g/kg。1 组喂养市面上常见的全脂奶粉, 将 1.65g 的某品牌全脂奶粉溶于 100mL 的蒸馏水中对小鼠进行灌胃, 每天一次。2 组喂养黑土妈妈牛初乳粉, 将 1.65g 的黑土妈妈牛初乳粉溶于 100mL 的蒸馏水中对小鼠进行灌胃, 1 次/d。

1.3 实验方法

对比两组的体重变化情况、细胞活性情况、巨噬细胞吞噬功能情况。体重变化情况分别于喂养前后记录小鼠的体重, 喂养后测定脾脏 / 体重比值、胸腺 / 体重比值。细胞活性情况于喂养后使用乳酸脱氢酶法测定小鼠的 NK 细胞活性、T 淋巴细胞活性。巨噬细胞吞噬功能情况于喂养后使用小鼠腹腔巨噬细胞吞噬鸡红细胞试验测定小鼠的巨噬细胞吞噬率、巨噬细胞吞噬指数。

1.4 仪器与试剂

显微镜、光度计、离心机、冰箱、分析仪、二氧化碳培养箱、动物台秤、细胞计数器、培养板、纱布、无菌手术器械等。生理盐水、绵羊红细胞、小牛血清、鸡红细胞、缓冲液、碳酸钠、染液等。

1.5 统计学方法

使用 SPSS20.00 分析数据, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 用 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 对比两组的体重变化情况

喂养前两组的体重比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 喂养后两组的体重、脾脏 / 体重、胸腺 / 体重比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

表 1 对比两组小鼠的体重变化情况 (n, $\bar{x} \pm s$)

组名	体重 (g)		脾脏 / 体重 (%)		胸腺 / 体重 (%)	
	喂养前	喂养后	喂养前	喂养后	喂养前	喂养后
1 组 (n=10)	20.02 ± 1.57	37.31 ± 3.07*	0.55 ± 0.12	0.35 ± 0.09	0.35 ± 0.09	0.35 ± 0.09
2 组 (n=10)	19.84 ± 1.59	36.43 ± 3.85*	0.54 ± 1.12	0.36 ± 0.09	0.36 ± 0.09	0.36 ± 0.09
t	0.255	0.565	0.028	0.248	0.248	0.248
P	P>0.05	P<0.05	P<0.05	P<0.05	P<0.05	P<0.05

注: 与本组喂养前比较, *P<0.05。

2.2 对比两组的细胞活性情况

喂养后 2 组的 NK 细胞活性、T 淋巴细胞活性高于 1 组 (P<0.05), 见表 2。

表 2 对比两组的细胞活性情况 (n, $\bar{x} \pm s$)

组名	NK 细胞活性	T 淋巴细胞活性
1 组 (n=10)	25.64 ± 7.87	0.11 ± 0.03
2 组 (n=10)	41.26 ± 13.95	0.21 ± 0.03
t	3.084	7.454
P	P<0.05	P<0.05

2.3 对比两组的巨噬细胞吞噬功能情况

喂养后 2 组的巨噬细胞吞噬率、巨噬细胞吞噬指数高于 1 组 (P<0.05), 见表 3。

表 3 对比两组的巨噬细胞吞噬功能情况 (n, $\bar{x} \pm s$)

组名	巨噬细胞吞噬率	巨噬细胞吞噬指数
1 组 (n=10)	48.85 ± 4.16	0.64 ± 0.09
2 组 (n=10)	61.82 ± 5.66	1.25 ± 0.15
t	5.839	11.027
P	P<0.05	P>0.05

3 讨论

牛初乳粉是一种以牛初乳为主要原材料制作而成的一种保健食品, 近年来随着人类保健意识的提高, 牛初乳粉提高免疫力的作用逐渐得到重视^[2]。人体的免疫力分为特异性免疫力和非特异性免疫力两种, 巨噬细胞的吞噬功能是常见的非特异性免疫力类型, NK 细胞、T 淋巴细胞是机体特异性免疫的主要调节细胞^[3]。为验证牛初乳对免疫力的影响, 本文通过动物喂养实验来研究牛初乳粉增强小鼠免疫力功能的作用。牛初乳粉的

免疫调节作用主要来自大量的免疫因子, 其中以具有抗原结合特性的免疫球蛋白 (IgG) 含量较高, IgG 分为抗体和膜免疫球蛋白, 抗体能够与抗原特异性结合, 膜免疫球蛋白则是细胞膜上的抗原受体, 能够识别抗原分子, 抗体与抗原相结合后发挥抗毒素、中和毒素的作用, 从而调节免疫力。本研究中, 喂养后两组的体重、脾脏 / 体重、胸腺 / 体重比较差异无统计学意义 (P>0.05), 说明牛初乳粉促进生长发育的作用于市面上常见的全脂奶粉相差不多, 能够满足生长所需的营养。NK 细胞为免疫系统的一种重要淋巴细胞, 通过分泌细胞因子、细胞毒作用来发挥抗感染、免疫调节等功能。T 淋巴细胞通过分泌多种介质来发挥识别、传递信息的作用, 是免疫功能的主要承担者。本研究中, 喂养后 2 组的 NK 细胞活性、T 淋巴细胞活性高于 1 组 (P<0.05), 说明牛初乳粉能够提高小鼠 NK 细胞、T 淋巴细胞的活性, 提高免疫调节作用。巨噬细胞能够吞噬以及消化病原体, 同时还能够激活淋巴细胞等其他免疫细胞, 是重要的免疫细胞之一。本研究中, 喂养后 2 组的巨噬细胞吞噬率、巨噬细胞吞噬指数高于 1 组 (P<0.05), 说明牛初乳粉能够增强巨噬细胞吞噬功能, 提高免疫能力功能。

综上所述, 牛初乳粉能够提高小鼠的细胞活性, 增强巨噬细胞的吞噬功能, 具有明显的免疫调节作用。

参考文献:

[1] 郑慧怡, 马芙蓉, 罗晓清, 等. 牛初乳通过调节肠道菌群对小鼠溃疡性结肠炎的改善作用 [J]. 中南医学科学杂志, 2020, 48(5): 531-535.
 [2] 赵金鹏, 韩超, 石丽丽, 等. 牛初乳安全性的毒理学研究 [J]. 中国食物与营养, 2019, 25(7): 29-33.

作者简介: 欧阳路平 (1989.06-), 女, 湖南省幸福路路健康管理有限公司, 总经理, 本科, 研究方向: 健康管理。

上接第 45 页

肝功能异常, 胆汁的分泌逐渐减少, 会出现食欲不振、消化不良、恶心干呕、讨厌油腻、腹痛腹胀等症状。③肝部疼痛。如果慢性乙肝没有疼痛感或只有轻微少量疼痛感的。部分患者会出现右上腹部右侧肋骨不适、轻微疼痛、压痛、隐痛、叩击疼痛。④肝脾肿大。由于炎症、充血与水肿会引起肝脾肿大的表现, 在乙肝晚期时, 大量的肝细胞被破坏, 纤维组织萎缩, 肝脾萎缩。⑤肝的纤维化。患有慢性乙肝时, 长期不愈并且反复发作, 肝内的纤维结缔组织增生, 而活性相对或绝对不足, 大量细胞的基质沉积, 导致肝的纤维化, 如果肝纤维化的同时, 还有肝小叶破坏的话, 则称其为肝硬化。

2 慢性乙肝的治疗

目前在临床上针对慢性乙肝最常应用的治疗方法就是抗病毒疗法, 主要是通过应用抗病毒药物来缓解人身体的病症, 这种治疗方法能够大大降低肝硬化以及肝癌等病症发作的概率。同时还能够有效预防各种并发症的出现, 较为常见的抗病毒药物主要为干扰素等。不过需要注意部分抗病毒药物的见效时间比较缓慢, 同时这种治疗方法必须要长时间坚持才能够见效。要求病人在患病过程中绝对的卧床休息, 尤其是当身体出现较为剧烈的难受症状时更应该如此。建议患者的身体症状有所减

轻以后再适当活动, 但千万不要让自己的身体出现过度劳累的情况。同时在患病期间, 病人要给自己的身体摄入所需要的营养物质, 比如蛋白质以及 B 族维生素等。

如果采用其他的治疗方法, 病人的身体依旧没有好转, 则可以考虑运用中医疗法。中医治疗慢性乙肝的主要原则就是辨证论治, 经常应用的方剂主要为栀子柏皮汤加减等。

3 慢性乙肝的注意事项

首先, 戒酒戒烟, 注意饮食。任何剂量的酒精, 都会对肝脏造成损伤; 吸烟可能不是造成肝脏损伤直接的影响, 但可以间接造成肝脏损伤。再就是高蛋白高维生素饮食, 因为肝脏需要大量的蛋白质、维生素来帮助肝细胞修复, 帮助肝细胞解毒。注意低脂肪低糖饮食, 也就是低热量的饮食, 因为任何高热量的饮食都会导致脂肪肝的发生, 会在慢性乙肝的基础上增加肝脏损伤的因素。

其次, 不能劳累。劳累意味着产生的代谢废物会增多, 在慢性肝脏负担存在的情况下, 废物越多, 对肝脏的累及损伤越大; 所以患者要注意休息, 避免劳累; 乙肝是生化场所, 本身已经不堪负荷, 所以乱服用药物或者吃过多药物, 本身会增加肝脏负担, 所以避免不必要的药物是慢性乙肝患者需要注意的。