

儿童溴敌隆中毒以鼻出血为首发症状的病例报道1例

时光¹, 王少华², 刘涛², 张宁², 祖小松², 李晓瑜^{2*}

¹济宁医学院临床医学院, 山东 济宁

²济宁医学院附属医院耳鼻咽喉头颈外科, 山东 济宁

收稿日期: 2026年5月11日; 录用日期: 2026年6月5日; 发布日期: 2026年6月16日

摘要

溴敌隆属于第二代高效抗凝血杀鼠药, 中毒后会引引起皮肤黏膜及各脏器出血现象, 部分中毒者, 尤其儿童, 可能因没有明确杀鼠药暴露史, 前来就诊时易被误诊、延误治疗。本文回顾性分析一例儿童因间断鼻腔出血1周才来就诊的病例的临床资料及诊治过程, 提示儿童不明原因鼻腔反复出血且凝血功能存在异常者, 最好能排除溴敌隆中毒可能, 以免延误病程。

关键词

鼻出血, 中毒, 溴敌隆, 长效抗凝血杀鼠剂, 凝血功能障碍

A Case Report of Childhood Bromadiolone Poisoning Presenting with Epistaxis as the Initial Symptom

Guang Shi¹, Shaohua Wang², Tao Liu², Ning Zhang², Xiaosong Zu², Xiaoyu Li^{2*}

¹Department of Clinical Medicine, Jining Medical University, Jining Shandong

²Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Affiliated Hospital of Jining Medical College, Jining Shandong

Received: May 11, 2026; accepted: June 5, 2026; published: June 16, 2026

Abstract

Bromadiolone is a second-generation high-efficiency anticoagulant rodenticide. Poisoning can

*通讯作者。

文章引用: 时光, 王少华, 刘涛, 张宁, 祖小松, 李晓瑜. 儿童溴敌隆中毒以鼻出血为首发症状的病例报道 1 例[J]. 临床医学进展, 2026, 16(6): 973-978. DOI: 10.12677/acm.2026.1662301

induce bleeding from skin mucosa and various organs. For some poisoned individuals, especially children, the lack of a clear history of rodenticide exposure often leads to misdiagnosis and delayed treatment when they seek medical attention. This paper retrospectively analyzes the clinical data and diagnosis-treatment process of a pediatric case with intermittent nasal bleeding lasting one week before presentation. It is suggested that for children with unexplained recurrent nasal bleeding and abnormal coagulation function, bromadiolone poisoning should be ruled out to avoid delaying the disease progression.

Keywords

Epistaxis, Poisoning, Brodifacoum, Long-Acting Anticoagulant Rodenticides, Coagulation Dysfunction

Copyright © 2026 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. 病例资料

1.1. 临床资料

患者，男，2岁，因“间断鼻出血7d，咳嗽2d”于2024-07-01来山东省济宁医学院附属医院就诊。患者7d前“磕到鼻部后”出现左侧鼻腔出血，家长予“纸巾填塞”后可自止，后反复出现左侧鼻腔出血，哭闹后明显，量少，流速缓慢，病初无精神差，无意识不清，无恶心呕吐，无呕血便血，无皮肤出血点，曾就诊于邹城市人民医院，无特殊处理。2d前出现咳嗽，呈阵发性非痉挛性，伴流涕，无发热无憋喘，无气促、无呼吸困难等，否认异物吸入及呛咳史。3h前患儿出现呕吐，非喷射性，一共3次，第1次呕吐物带褐色血块，后2次为褐色液体，就诊于我院耳鼻喉科急诊，查体见患儿神志清，精神较差，面色苍黄，全身皮肤未见明显出血点，左侧鼻腔见少许鲜红色血液流出，未见活动性出血点；右侧鼻腔见血性干痂；咽后壁充血，无血迹。急诊予以“左侧鼻腔凡士林纱条填塞”处理，后急查血常规示“凝血酶原时间(prothrombin time, PT) > 120 S (升高)，活动度 < 2.93%，国际标准化比值 > 10.23，活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT) 98.8 S (升高)”，急查血常规 + CRP 示：白细胞计数 $19.21 \times 10^9/L$ (升高)，红细胞 $3.01 \times 10^{12}/L$ (降低)，血红蛋白 80 g/L (降低)，血小板 $254 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞 $15.24 \times 10^9/L$ (升高)，中性粒细胞百分比 79.40% (升高)，C 反应蛋白 1.73 mg/L。为进一步治疗，转诊到我院儿科门诊，门诊以“鼻出血，凝血障碍”收入院。入院后血气分析结果提示：血液酸碱度(pH 值): 7.41，二氧化碳分压 26 mmHg (降低)，氧分压 111 mmHg (升高)，血糖 8.0 mmol/L，乳酸 5.3 mmol/L，提示乳酸明显异常，考虑与失血有关的灌注循环不良，入院后立即给予维生素 K1 (10 mg-2024.7.1; q8h-2024.7.2~7.3; q12h-2024.7.3~7.4)止血，予以氯化钠改善循环，予以头孢他啶抗感染、矛头蝮蛇血凝酶(0.3 KU q12h 2024.7.1~7.2)止血、输注血浆平衡凝血功能(2024.7.1~7.2，共 400 ml)、酚磺乙胺止血(2024.7.1~7.3)、奥美拉唑护胃止血、呋塞米利尿治疗。追问病史，否认既往类似病史，否认长期口服药物史和各种毒物接触史，否认灭鼠药接触史，否认血液类疾病病史。为进一步明确病因，行血液标本外送山东省血友病诊疗中心结果回示：APTT 117.4 s; Factor II 4.8%，Factor V 131.2%，Factor VII 1.9%，Factor VIII 141%，Factor IX 1.2%，Factor X 2.2%，Factor XI 127.1%，Factor XII 42.4% (参考值均 50%~150%)，提示凝血因子 II、VII、IX、X、XII 缺乏，考虑与溴敌隆中毒有关。外送标本行毒物检测提示：血液溴敌隆 224 ng/ml，尿液溴敌隆强阳性。确定诊断为溴敌隆中毒、鼻出血、消化道出血、贫血。故再次追问病史，患者母亲回

忆其父 1 月余前因“凝血功能障碍、鼻出血、尿血”，于当地医院就诊治疗，当时当地医院建议完善毒物筛查、凝血因子活性检查，其本人及家属拒绝。

1.2. 治疗后续

经过上述积极治疗，患儿无活动性鼻出血，呼吸平稳，无黑便、呕血等其他活动性出血症状，复查凝血常规：凝血酶原时间 15.4 S，活动度 61.23%，国际标准化比值 1.28，纤维蛋白原 4.21 g/L，凝血功能逐渐恢复正常，但血红蛋白量为 72 g/L (偏低)，RBC $2.82 \times 10^{12}/L$ (偏低)，WBC $14.23 \times 10^9/L$ (偏高)，考虑患儿仍存在炎症和贫血等症状。患儿家属要求出院，嘱继续维生素 K1 和维生素 C 治疗，出院时诊断：溴敌隆中毒、鼻出血、消化道出血、贫血，患儿未来院复诊，出院后第 6 个月、第 10 个月电话随访。

2. 讨论

溴敌隆，又名“溴鼠隆”“溴鼠灵”“灭鼠酮”，是典型的第二代香豆素类高效抗凝血灭鼠药，其毒效应是等剂量华法林 100 倍以上，因此也被称为“超级华法林”，它在国家批准的慢性杀鼠药中，占据主导地位，其大鼠经口半数致死量(LD₅₀)为 1.7~4.7 mg/kg (远低于第一代抗凝血灭鼠剂(如敌鼠钠盐)的 10~100 mg/kg)有着高毒性的特点[1]。另外其具有长潜伏期(接触毒物后数周才会出现临床上显著的中毒症状)，以及累积性特点(其在活体内半衰期长，通常可保持 16~220 天，单次小剂量即可因持续抑制维生素 K 循环导致迟发性出血) [1]-[4]。溴敌隆进入人体内后会不可逆性抑制维生素 K1 环氧化物还原酶，阻止维生素 K 从环氧化物形式还原为氢醌，影响肝脏中凝血因子 II、VII、I、X 的 γ -羧化活化和抗凝蛋白 C、S 的合成。其次，溴敌隆削弱抗凝蛋白对凝血因子 V_a、VIII_a 的抑制，加重出血倾向[1] [5] [6]，进而影响人体内、外源性凝血途径导致严重凝血障碍。这种破坏反过来又损害凝血酶和纤维蛋白的产生，导致凝血功能障碍和凝血时间延长。此外，溴敌隆代谢产物亚苄基丙酮也对毛细血管造成持续损伤，增加血管壁的渗透性，增加出血的风险[1][6]。但是这种损害对体内已产生的凝血因子不会产生影响，因此患者前期临床上往往出血倾向不重，可仅表现为凝血指标而无出血，随着病情进展，甚至会出现颅内、消化道、呼吸道等多部位出血[7][8]，这就导致没有明确毒物接触史的患者往往因为病因不明延误治疗时机。

在鉴别诊断方面，该患儿的凝血因子检测结果呈现特征性模式：维生素 K 依赖性凝血因子 II (4.8%)、VII (1.9%)、IX (1.2%)和 X (2.2%)均显著降低，而非维生素 K 依赖性凝血因子 V (131.2%)、VIII (141%)和 XI (127.1%)活性正常甚至代偿性升高。这一特点不同于遗传性凝血因子缺乏症，后者通常为单一凝血因子缺乏(如血友病 A 为 FVIII 缺乏、血友病 B 为 FIX 缺乏)，而本病例呈现多凝血因子复合降低。先天性联合维生素 K 依赖性凝血因子缺乏症(VKCFD)是一种因 GGCX 或 VKORC1 基因突变导致凝血因子 γ -羧化障碍的极罕见常染色体隐性遗传病，目前全球文献仅报道过 57 例，截至 2025 年的最新综述统计了全部病例及 4 例法国新发病例[9]。VKCFD 在 MedGen 数据库中定义为一种罕见先天性出血性疾病，其凝血因子 II、VII、IX、X 及蛋白 C、S、Z 水平可变性降低，常伴有骨骼发育异常等骨骼外表现[9][10]。相比于抗凝血杀鼠剂中毒者，遗传性 VKCFD 患儿通常自幼年即有出血倾向，部分可伴骨骼畸形，且家族史中常见近亲婚配(尤其 1 型 VKCFD) [9]，而本病例无明显骨骼畸形，父母非近亲婚配。此外，严重的肝脏系统疾病也可导致凝血因子合成障碍，但通常累及所有肝脏来源的凝血因子，包括 FV 和 FVIII，且往往伴有转氨酶升高、胆红素代谢异常等典型肝功能损害表现，本例患儿肝功能检查未见明显异常，凝血因子 V、VIII 活性正常，可基本排除肝源性的凝血障碍。维生素 K 缺乏症(常见于新生儿出血症或胆道梗阻所致)同样会引起维生素 K 依赖性凝血因子下降，但其对维生素 K1 治疗反应迅速，中小剂量即可在较短时间内完全纠正，而本例患儿虽对高剂量维生素 K1 有反应，但停药后复发风险高、需长期维持治疗，

此类反应差异正是区分普通维生素 K 缺乏与抗凝血杀鼠剂中毒的关键线索[11]。弥散性血管内凝血(DIC)通常伴有血小板减少、纤维蛋白原下降及D-二聚体显著升高,本例患儿血小板计数及纤维蛋白原均正常,不支持此诊断。因此,本病例凝血因子谱的特点,即选择性维生素 K 依赖性凝血因子降低而其他凝血因子正常,结合对维生素 K1 的治疗反应特点,共同构成了抗凝血杀鼠剂中毒的重要诊断依据。外送的毒物检测最终证实了溴敌隆中毒的诊断,也印证了上述鉴别诊断思路的合理性。

目前维生素 K1 是溴敌隆中毒的特效解毒剂 及时治疗可以降低溴敌隆中毒的致死率。本病例的治疗方式逻辑基于以下三点核心考量:第一,补充外源性维生素 K1 以绕过被溴敌隆不可逆性抑制的维生素 K 环氧化物还原酶,重新启动肝脏中维生素 K 依赖性凝血因子 II、VII、IX、X 的 γ -羧化活化过程,从而从根本上纠正凝血功能障碍[1][5]。第二,在急性出血期,仅靠维生素 K1 恢复内源性凝血因子合成速度较慢(通常需要 12~24 小时以上方能观察到显著的 PT 缩短),因此需同时输注新鲜冰冻血浆以直接补充凝血因子,快速控制活动性出血[11]。第三,鉴于溴敌隆体内半衰期长达 16~220 天,即使出血控制、凝血指标恢复正常后,仍需长期维持维生素 K1 治疗以防止凝血功能反弹[1]-[4][12][13],此外治疗过程中应定期监测凝血参数(PT, INR, APTT)调整维生素 K1 剂量,建议连续测量血浆溴敌隆浓度指导疗程。

基于上述逻辑,本病例的治疗方案采取了分层递进的用药策略:急性出血期维生素 K1 初始剂量为 10 mg (2024.7.1),随后维持 q8h 静脉给药(2024.7.2~7.3),待出血控制后减量为 q12h (2024.7.3~7.4)。目前文献推荐的急性出血期维生素 K1 剂量为 50~100 mg/d [14],本病例单日给药总量为 30 mg,系根据患儿体重和出血严重程度个体化调整的结果(参考范围 0.1~3.0 mg/kg/d [11],患儿体重约 13 kg)。据文献报道,成人每日给药最高可达 800 mg/d [15],儿童剂量则需要根据体重及临床反应精准化决定。除维生素 K1 外,本病例还联合应用了新鲜冰冻血浆(2024.7.1~7.2,共 400 ml),目的在于迅速补充循环中的活性凝血因子以控制急性出血。矛头蝮蛇血凝酶作为局部止血辅助用药,可促进纤维蛋白原向纤维蛋白转化,适用于黏膜表面出血的控制,但需注意其作用于纤维蛋白原而非凝血因子,并不能作为抗凝血杀鼠剂中毒的核心治疗。酚磺乙胺可用于增强血小板功能和毛细血管稳定性,奥美拉唑用于预防应激性溃疡和消化道出血——此类辅助药物的应用基于对症支持治疗的考量,并非抗凝血杀鼠剂中毒的特异性治疗手段。因患儿入院时血红蛋白已降至 80 g/L 且存在活动性出血,治疗过程中未输注红细胞悬液,但贫血状况仍需密切监测。此外,有文献报道在严重中毒伴活动性出血时,可考虑血液灌流以加速毒物清除,但本病例经维生素 K1 联合血浆治疗后凝血功能显著改善,未采用该方案[16]。由于溴敌隆半衰期长,出院后应继续口服维生素 K1 维持治疗数周至数月,本例患儿出院时已嘱继续维生素 K1 治疗,并于出院后第 6 个月、第 10 个月电话随访,状态稳定,未见鼻出血及其他不适。

本病例特殊之处在于,追问患儿家属病史后发现患儿父亲 1 月余前也曾因“凝血功能障碍、鼻出血、尿血”于当地医院就诊,且当时凝血功能检查已提示异常,当地医院建议完善毒物筛查和凝血因子活性检查,但患者本人及家属拒绝了进一步检查。因此这一家族聚集性暴露现象提示了溴敌隆中毒的一个重要传播途径——家庭成员同源性暴露。据已有文献研究显示,抗凝血类灭鼠药中毒呈现出明显的家庭聚集性特征,这可能源于同一家庭环境中存在未被发现或处理不当的毒饵残留,家庭成员经共用食具、水源或相同环境污染源而发生共同暴露[17]。在儿童病例中尤为值得关注的是,幼儿期(1~3 岁)是儿童抗凝血鼠药中毒的最高发年龄段,占全部儿童中毒病例的 47.0%,且近 60%的儿童中毒病例最终毒物来源不明,这与幼儿探索行为强、手口接触频繁的特点密切相关[17][18]。从公共卫生角度看,本病例提供了两个重要的预防切入点:第一,家庭中一旦出现 1 例不明原因的获得性凝血功能障碍病例,应对其家庭成员进行系统性排查,有条件时应尽早完善毒物检测,以免类似本病例中父亲拒绝检查而导致后续患儿中毒的悲剧重演。第二,由于抗凝血杀鼠药中毒潜伏期长、起病隐匿,据文献报道的流行病学数据显示,其临床初诊误诊率高达 41.7%,因此即使患者否认直接接触史,也不能轻易排除该诊断[18]。

鼻出血，俗称流鼻血，是一种耳鼻咽喉科学专业医生急诊常见的儿童急症。儿童复发性特发性鼻出血超过 90%是由局部良性病变引起，其中 95%以上儿童鼻出血起源于鼻中隔前下部利特尔动脉处，通常归因于鼻黏膜干燥、结痂、挖鼻行为、鼻前庭炎、上呼吸道感染、季节因素等；10%左右的儿童与系统性疾病有关，如血液系统疾病：Von Willebrand 病、血友病、遗传性出血性毛细血管扩张症(HHT)；肿瘤：如青少年鼻咽血管纤维瘤等[19]。据已有研究显示，在美国，儿童鼻出血占有耳鼻喉科相关急诊科就诊患者总数的 1/3 [20]，鼻出血相关的急诊科就诊患者占 0.38% [21]，大多数儿童鼻出血呈自限性且病情较轻。2 岁以下儿童鼻出血急诊就诊中，约 5%的儿童最后诊断为非意外损伤，3%左右患儿被诊断为凝血功能障碍[21]。相较于上述常见病因，儿童反复鼻出血应考虑是否有中毒及罹患罕见性疾病的可能，耳鼻喉科急诊医师需对罕见病因进行急诊识别。以溴敌隆为首的第二代杀鼠药，常常因为患者没有明确的毒物暴露史，加之前期症状比较隐匿，被耳鼻喉科医师忽略。

3. 结论

综上所述，隐匿性抗凝血杀鼠剂中毒是一种潜在的危及生命但尚未得到充分认识的疾病，因其半衰期长、临床表现隐匿，导致其获得对应解毒剂治疗上常被延误。溴敌隆是一种 4-羟基香豆素衍生物，通过不可逆地抑制维生素 K 环氧化物还原酶，发挥长效抗凝作用。摄入溴敌隆最常见的临床表现为各组织器官出血，凝血相关实验室检查通常显示溴敌隆中毒患者的 APPTs 和 PTs 指标明显延长以及 INRs 指标增加。耳鼻喉科临床医生应该对不明原因反复鼻出血患儿，尤其是凝血功能提示障碍的患儿提高警惕。对于凝血功能明确异常且无其他血液系统疾病者，应考虑是否存在溴敌隆等罕见中毒可能。因此，我们认为条件允许时应尽早明确临床接触史并完善毒物检测，对指导毒物清除有积极意义。本文报道了一例以鼻出血为首发症状且典型的抗凝血杀鼠剂中毒患儿病例，本特殊病例提示广大临床医生，尤其是耳鼻喉科急诊医生，在面对以不明原因鼻出血就诊且凝血功能异常的患儿时，应高度重视家庭内其他成员是否存在类似症状，对于一人诊断明确的家庭，其他成员更应作为重点筛查对象，本病例提到的临床表现及诊疗经验能为广大耳鼻喉科急诊医生提供临床诊治参考，以减少漏诊和误诊，提高临床诊断率，尽可能提高此病因患者的救治成功率。

声明

本研究经济宁医学院附属医院伦理委员会批准(伦理批准号：2026-02-C005)，该病例报道已获得患儿监护人知情同意书。

参考文献

- [1] Lin, G.D., Wu, J.Y., Peng, X.B., *et al.* (2022) Retrospective Analysis of Clinical Characteristics of and Treatment Strategies for Patients with Long-Acting Anticoagulant Rodenticide Poisoning. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, **131**, 74-82. <https://doi.org/10.1111/bcpt.13734>
- [2] Jia, Y., Zhan, Y., Huang, G., Deng, C. and Yu, H. (2024) Acute Long-Acting Anticoagulant Rodenticide Poisoning in Pregnancy: A Case Report. *Frontiers in Pharmacology*, **15**, Article 1502596. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1502596>
- [3] Nosal, D.G., van Breemen, R.B., Haffner, J.W., Rubinstein, I. and Feinstein, D.L. (2021) Brodifacoum Pharmacokinetics in Acute Human Poisoning: Implications for Estimating Duration of Vitamin K Therapy. *Toxicology Communications*, **5**, 69-72. <https://doi.org/10.1080/24734306.2021.1887637>
- [4] Corke, P.J. (1997) Superwarfarin (Brodifacoum) Poisoning. *Anaesthesia and Intensive Care*, **25**, 707-709. <https://doi.org/10.1177/0310057x9702500622>
- [5] Li, Q., Yu, W., Qu, Y., Wang, J., Mao, N. and Kang, H. (2021) Acute Toxic Encephalopathy Following Bromadiolone Intoxication: A Case Report. *BMC Neurology*, **21**, Article No. 8. <https://doi.org/10.1186/s12883-020-02034-2>
- [6] Wang, H., Deng, L., Sun, B., Xing, C., Mao, H. and Wu, B. (2024) Bromadiolone May Cause Severe Acute Kidney Injury

- through Severe Disorder of Coagulation: A Case Report. *BMC Nephrology*, **25**, Article No. 303. <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03746-0>
- [7] 张泽亚, 梁伟文, 孙学春, 等. 溴敌隆投毒偶合颅脑损伤致出血性脑疝死亡 1 例[J]. 中国法医学杂志, 2023, 38(6): 720-721, 724.
- [8] 王媛, 李青峰, 安云芳, 等. 以鼻出血为主要表现的溴敌隆中毒临床诊治分析[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2026, 26(2): 134-137.
- [9] Raharimanana, A., Cunat, S., Falaise, C., Oudot, C., Fournel, A. and Dargaud, Y. (2025) Hereditary Combined Deficiency of the Vitamin K-Dependent Coagulation Factors. *Hämostaseologie*, **45**, 396-404. <https://doi.org/10.1055/a-2567-3567>
- [10] Perrone, S., Raso, S. and Napolitano, M. (2025) Clinical, Laboratory, and Molecular Characteristics of Inherited Vitamin K-Dependent Coagulation Factors Deficiency. *Seminars in Thrombosis and Hemostasis*, **51**, 170-179. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1792031>
- [11] 胡璐璐, 闫智强, 尹兴红, 等. 以鼻出血为首发症状的溴鼠隆中毒 1 例[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2024, 31(2): 133-134.
- [12] 岳晓艳, 金爱春. 溴敌隆中毒伴脑出血 1 例报道[J]. 首都医科大学学报, 2020, 41(1): 137-139.
- [13] Wu, Y., Chang, C., Chung, C., Lin, H., Wang, C. and Shen, M. (2009) Superwarfarin Intoxication: Hematuria Is a Major Clinical Manifestation. *International Journal of Hematology*, **90**, 170-173. <https://doi.org/10.1007/s12185-009-0374-6>
- [14] 张哲英, 张明西, 赵星. 维生素 K1 长期治疗溴鼠灵中毒伴肝硬化 1 例[J]. 中国工业医学杂志, 2025, 38(1): 32-33.
- [15] 任英, 马欣, 顾平. 一例溴敌隆中毒凝血功能障碍合并血栓的病例分析[J]. 中国处方药, 2023, 21(2): 72-74.
- [16] Qian, W., He, C., Ren, Y., Xian, X., Jiang, Z. and Xu, S. (2023) Application of Nafamostat Mesylate for Anticoagulation in Hemoperfusion Therapy in Patients with Bromadiolone Poisoning: Case Reports. *Heliyon*, **9**, e19811. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19811>
- [17] 赵万江, 龚进, 杨福成, 等. 168 例抗凝血类灭鼠药中毒检测申请资料及其结果分析[J]. 职业卫生与应急救援, 2019, 37(4): 351-352.
- [18] 陈小龙, 沈亚娟, 陈桂锋, 等. 儿童抗凝血灭鼠药中毒流行病学与防治探讨[J]. 中国小儿血液与肿瘤杂志, 2021, 26(3): 161-165.
- [19] Burton, M.J. and Doree, C. (2004) Interventions for Recurrent Idiopathic Epistaxis (Nosebleeds) in Children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 9, CD004461.
- [20] Béquignon, E., Teissier, N., Gauthier, A., Brugel, L., De Kermadec, H., Coste, A., et al. (2017) Emergency Department Care of Childhood Epistaxis. *Emergency Medicine Journal*, **34**, 543-548. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2015-205528>
- [21] Yan, T. and Goldman, R.D. (2021) Recurrent Epistaxis in Children. *Canadian Family Physician*, **67**, 427-429. <https://doi.org/10.46747/cfp.6706427>