

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED13299-107>

学术论文

葡萄球菌烫伤样皮肤综合征临床病例

© Irina R. Milyavskaya, Maria O. Revnova, Larisa M. Leina, Evgeny Yu. Felker,
Olga K. Mineeva, Elena S. Bolshakova

St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

For citation: Milyavskaya IR, Revnova MO, Leina LM, Felker EYu, Mineeva OK, Bolshakova ES. Staphylococcal-scalded skin syndrome, a clinical case. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2022;13(2):99-107. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED13299-107>

“葡萄球菌烫伤样皮肤综合征(staphylococcal scalded skin syndrome, SSSS)是发生在新生儿的一种严重的急性泛发性剥脱型脓疱病。这种疾病是由金黄色葡萄球菌产生的一种表皮剥脱毒素引起的,该毒素裂解表皮颗粒层的桥粒芯糖蛋白-1,导致表面脓疱疮形成。鉴别诊断是按中毒性表皮坏死松解症(TEN或Lyell综合征)的病状进行的。TEN主要是药物引起,包括磺胺类、抗痉挛药、抗生素等。为了说明鉴别诊断的困难,我们引用我们对一名一岁女孩的临床观察。病情较为严重的女孩一入院就送入抢救室去,诊断为Lyell综合征。入院时,观察到广泛的皮肤病变,即多个松弛性水疱和表皮松解。同时,粘膜没有受到影响。女孩被诊断为葡萄球菌烫伤样皮肤综合征。因此,SSSS和TEN的鉴别诊断是困难的。诊断时应考虑病史、临床表现,特别注意黏膜病变。

关键词: 葡萄球菌烫伤样皮肤综合征; SSSS; *Staphylococcus aureus*; 表皮剥脱毒素; 中毒性表皮坏死松解症。

收稿日期: 2022年2月10日

审稿日期: 2022年3月29日

出版时间: 2022年4月29日

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED13299-107>
Research Article

STAPHYLOCOCCAL-SCALDED SKIN SYNDROME, A CLINICAL CASE

© Irina R. Milyavskaya, Maria O. Revnova, Larisa M. Leina, Evgeny Yu. Felker,
Olga K. Mineeva, Elena S. Bolshakova

St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

For citation: Milyavskaya IR, Revnova MO, Leina LM, Felker EYu, Mineeva OK, Bolshakova ES. Staphylococcal-scalded skin syndrome, a clinical case. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2022;13(2):99-107. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED13299-107>

Staphylococcal scalded skin syndrome (SSSS) is the most severe form of staphyloiderma in newborns and young children. The disease is associated with the production of exfoliatin toxin by *Staphylococcus aureus*, which breaks down desmoglein 1 in the cells of the granular layer of the epidermis, which leads to the formation of superficial blisters. The differential diagnosis is with toxic epidermal necrolysis (Lyell's syndrome, TEN). The development of TEN is more often associated with the use of drugs such as sulfonamides, anticonvulsants, antibiotics, etc. As an illustration of the difficulty of differential diagnosis, we present our clinical observation of a 1-year-old girl. The girl was admitted in serious condition to the intensive care unit with a diagnosis of Lyell's syndrome. At the admission, extensive skin lesions were noted in the form of multiple flaccid blisters and erosions. At the same time, the mucous membranes were not affected. The department was diagnosed with staphylococcal scalded skin syndrome. Thus, the differential diagnosis of the syndrome of SSSS and TEN presents certain difficulties. When making a diagnosis, it is necessary to take into account the anamnesis, clinical manifestations, paying special attention to the defeat of the mucous membranes.

Keywords: staphylococcal scalded skin syndrome; SSSS; *Staphylococcus aureus*; exfoliatins; toxic epidermal necrolysis.

Received: 10.02.2022

Revised: 29.03.2022

Accepted: 29.04.2022

“葡萄球菌烫伤样皮肤综合征 (staphylococcal scalded skin syndrome, SSSS) 是发生在新生儿的一种严重的急性泛发性剥脱型脓疱病[2, 7, 9-11]。该病于1878年由德国医师Gottfried Ritter von Ritterschein首次描述, 但直到1967年A. Lyell才发现了表皮脱屑与金黄色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 之间的关系。这种显著的延迟是由于在水泡和皮肤脱落区域中经常检测不到葡萄球菌, 因为这种毒素通过血液从葡萄球菌感染的偏远原发源传播。假设毒素的存在由A. Lyell提出, 并由M. E. Melish和L. A. Glasgow在1972年证明, 他们显示了有无菌细菌培养滤液的水疱的形成感应。[12]. 该毒素随后被纯化并显示为大约30 kDa的蛋白质。很快就确定了剥脱性毒素(ET)至少有两种血清型, 它们被标记为ETA和ETB。在欧洲、美国和非洲, ETA占主导地位, 并由80%以上的产毒菌株表达。在日本, 产生ETB的菌株比表达ETA的菌株更常见[1, 4, 8]。

在SSSS中, 起泡只影响表皮的表层, 而不影响粘膜或皮肤的深层。这种现象可以通过桥粒芯糖蛋白裂解的选择性和表皮和粘膜不同层中个体桥粒芯糖蛋白的差异表达来解释。桥粒芯糖蛋白(Dsg)是跨膜糖蛋白, 属于钙黏素家族, 它提供桥粒细胞外部分的粘附特性。ET选择性水解Dsg1, 而Dsg3保持不变。Dsg1存在于皮肤的所有层中, 而Dsg3仅存在于表皮的深层[4]。因此, 在深层皮肤中, ET对DSG1的破坏被DSG3补偿, 因此分层只发生在没有DSG3的颗粒层中。粘膜具有不同的桥粒芯糖蛋白的模式。DSG1仅存在于表层, 而DSG3则存在于所有表层[18]。这是粘膜没有脱落的原因。DSG1的分裂在所有层中均被DSG3补偿。这些

发现得到了自身免疫性疾病寻常型天疱疮 (*pemphigus vulgaris*) 研究的进一步支持, 该疾病的特征是产生针对Dsg3的自身抗体, 主要影响粘膜[4]。

根据不同作者的数据, SSSS的发病率为每百万人/0.09-0.56例, 但在新生儿和婴儿中, 发病率为每百万人/250例[7, 9, 13, 20]. 葡萄球菌性烫伤样皮肤综合征主要影响新生儿和5岁以下儿童, 很少影响免疫功能低下的肾功能不全成人[7]。目前已确定SSSS与噬菌体II组 (主要是71和55菌株) 的金黄色葡萄球菌进入儿童体内有关, 该菌株产生表皮剥脱毒素A和B[7, 9]。

该病在新生儿和幼儿中的发展与针对葡萄球菌毒素的抗体生成量低及其肾脏排泄缓慢有关[7]。SSSS偶见于成人, 因为他们的表皮脱落素会因非常高的抗毒抗体滴度而迅速被破坏, 并通过肾脏迅速排出体外。葡萄球菌烫伤样皮肤综合征主要见于患有免疫抑制, 糖尿病和慢性肾功能不全[7]。

产生表皮剥脱毒素的*S. aureus*最常见的主要来源是结膜炎、鼻子、喉咙和肛门周围皮肤的感染源。从最初感染到SSSS的潜伏期为1至10天, 可能伴有前驱症状, 例如发烧、轻微症状或刺激性[10, 15]。

在疾病的发展中, 分为三个阶段: 红斑、剥脱和再生。发病时皮肤变红、初在面部特别是口周或肚脐附近 (新生儿) 发生红斑, 表皮上层上可见脱屑 (图1)。

皮损迅速, 有时在6-12小时内, 从面部向下蔓延, 甚至泛发全身。在其他情况下, 发病的病状与大疱性脓疱病的病状一



图.1. 葡萄球菌性烫伤样皮肤综合征，口腔周围皮肤损伤，呈红斑、表层脱皮和裂纹
Fig. 1. Staphylococcal scalded skin syndrome, skin lesions on the face around the mouth, in the form of erythema, superficial peeling and cracks



图.2. 葡萄球菌灼伤皮肤综合征，水泡破后的糜烂。像受II度大面积热灼伤一样的“烫伤”皮肤
Fig. 2. Staphylococcal scalded skin syndrome, erosion at the place of the opened bubble, which reminds the II degree burn

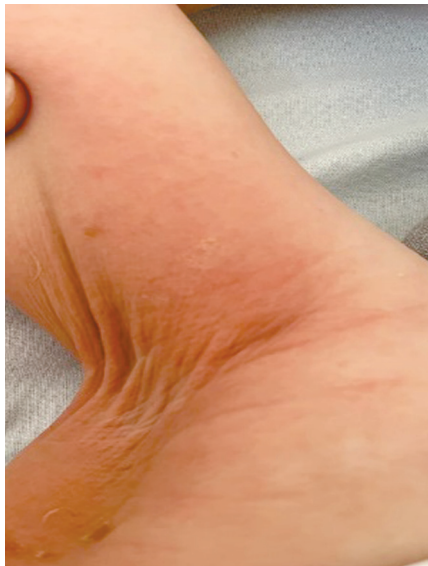


图.3. 葡萄球菌灼伤皮肤综合征，“顿挫”形式，表现为轻微红斑和皮肤干燥，角质层表面脱落
Fig. 3. Staphylococcal scalded skin syndrome, abortive form, in the form of slight erythema and dry skin, superficial detachment of the stratum corneum

样，即在皮肤上出现水泡，该水泡迅速变大、合并并裂开，形成大面积糜烂面[3]。水泡之间的皮肤区域看起来完全健康，但实际上它也遭受相同的病理变化。轻微接触外观正常的皮肤时会导致表皮即大片脱落（即Nikolsky征阳性），如果您拉下垂的水泡残留物，表皮会像袜子或手套一样滑落（Nikolsky边缘症阳性）。病程有自限性，皮损愈合后不留瘢痕。这些患者的一般情况很严重，温度通常升高到40-41° C。完整水疱的内容物通常是无菌的，这与远处感染源形成的毒素血行播散的发病机制相对应。水泡破了之后，露出一个化脓的表面。患者的皮肤很像受II度大面积热灼伤一样的“烫伤”皮肤（图2）。

孩子的面部变得非常悲伤，仿佛是一种“哭泣”的表情。未观察到口腔和生殖器官粘膜的病变。在5-7天内，糜烂处皮肤干燥，脱屑。血生化检查显示低蛋白血症和蛋白异常血症的症状。血常规化

验显出低色素性贫血、白细胞左移和红细胞沉降率升高[16]。

广泛的糜烂是液体流失、脱水、体温调节失衡的来源，也是继发感染的潜在原因。水疱的内容物通常是无菌的，而大疱性脓疱病的液体会含有金黄色葡萄球菌（*S. aureus*）。应从所有可能的潜在感染源进行培养：结膜、鼻咽、口周和肛周区域，以及从新生儿的脐带残端。血培养通常无助于诊断 SSSS，因为它通常是无菌的[19]。

患有这种疾病的儿童死亡率为2.6-11%[6,7]。通常发生并发症，如肺炎、中耳炎、痰盂、脓肿、肾盂肾炎等。目前，患有SSSS严重形式的患者相对较少，并且在现代治疗方法下，疾病的预后变得更加有利。通常可观察疾病的“顿挫”形式，表现为片状脱屑和皮肤轻度充血。表皮脱落仅发生在角质层内，不会形成糜烂（图3）。



图.4. Lyell综合征, 广泛的皮肤损伤呈弥漫性红斑, 伴有多处严重糜烂。口腔粘膜有病变, 在嘴唇上、嘴角处有出血性结痂

Fig. 4. Lyell's syndrome, an extensive skin lesion in the form of diffuse erythema, with multiple deep erosions. There are a lesion in the oral mucosa, in the form of hemorrhagic crusts on the lips, in the corners of the mouth



图.5. Lyell综合征, 皮肤、口腔、鼻和结膜的粘膜弥漫性病损。红斑以广泛的汇合糜烂为代表

Fig. 5. Lyell's syndrome, diffuse lesions of the skin, mucous membranes of the mouth, nose and conjunctiva. Rashes are represented by extensive confluent erosions

诊断基于特征性病史和疾病的临床表现[7]。患者水疱和血液的液体培养通常为阴性, 但从原发感染源提取的水液培养和药敏试验有助于抗生素治疗[17]。

SSSS的鉴别诊断包括中毒性表皮坏死松解症(TEN, 或Lyell综合征)、Stevens-Johnson综合征、大疱性脓疱病、先天性大疱性表皮松解症、大疱性类天疱疮、寻常性天疱疮、II度热烧伤、川崎病和表皮脱落综合征[10]。烧伤可以根据病史来区分。大疱性脓疱病的受累皮肤面积有限, 水疱液往往对金黄色葡萄球菌培养呈阳性(*S. aureus*) [10,15]。

从我们的角度来看, 最重要的是SSSS和TEN的鉴别诊断, 因为这些综合征的治疗方法有很大不同。TEN典型发病开始为皮肤上突然出现扩散性红斑和大泡, 大泡破之后会产生广泛的糜烂, 占全身表面的30%以上。与SSSS相比, TEN的糜烂更明亮、更深。此外, TEN发病时, 可观察到口腔、肛门生殖器区域和结膜粘膜的病变。SSSS下的粘膜永远不会受到影响(图4、5)

应该注意的是, TEN主要发生于半大孩子和成人。患有TEN的新生儿很少。TEN主要是药物引起, 包括磺胺类、抗痉挛药、抗生素等。

患有Stevens-Johnson综合征的患者的表皮脱落占体表的不到10%, 通常从口腔或生殖器的粘膜开始。在TEN和Stevens-Johnson综合征下的组织学检查显示表皮基底层的角质细胞坏死, 附着相邻的表皮下水泡, 而在SSSS下, 水泡在颗粒层形成。

SSSS患者的治疗法有综合性质, 包括静脉注射抗葡萄球菌抗生素, 例如氯唑西林、苯唑西林、双氯西林、头孢唑啉、头孢氨苄、头孢曲松[5、14、17]。克林霉素抑制细菌毒素的产生, 使其成为毒素介导疾病(如SSSS)的首选治疗方法[19]。经常指定氯唑西林和克林霉素的组合。根据文献, 克林霉素长期使用后会产生耐药性。鉴于对克林霉素产生耐药性的频率, 不建议将其用作治疗SSSS的单一疗法[9,15]。对患有油SA-MRSA(社区获得性, 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌)

引起的SSSS患者来讲,万古霉素是首选抗生素。SSSS下的广泛的糜烂和疼痛的口周病变可导致显着的液体流失,因此支持措施应集中于静脉注射液体[15]。

我们的临床观察示例

女孩,1岁1个月,从2021年9月21日至25日住另一个城市的中央地区医院,然后将患者转到圣彼得堡国立儿科大学抢救室去,诊断为“Lye11综合征”。从病史可知,第二次正常怀孕的孩子出生时体重为2400克,身高为50厘米。母乳喂养六个月以内的婴儿。按年龄标准接种疫苗。小孩子在生命的第一年没有生病。她于2021年9月15日首次发病,当时被诊断为急性鼻咽炎,患者三天之内接受了对症治疗和阿奇霉素。然而,她的病情并没有好转,体温持续升高,口鼻和脸颊周围出现了糜烂、结痂的皮疹,医生认为这是过敏性皮炎。给患者指定了抗组胺药和外部疗法(没有详细信息)。之后,皮肤上的病变继续蔓延,出现了水泡,水泡占据了颈部

和胸部,表皮开始脱落。9月21日,女孩被诊断为TEN (Lye11综合症),将孩子送进本地医院的抢救室去。给患者指定了10 mg/kg剂量的泼尼松龙、抗组胺药和输液疗法。孩子的病情进一步地恶化,因此,9月25日,她住进了圣彼得堡国立儿科大学医院抢救室。

入院时,病情被认为极其严重,与大量皮肤损伤(70%)有关,表现为广泛融合的糜烂,累及躯干和四肢皮肤,有明显的Nikolsky征阳性。面部是由带有裂纹的浆液结痂形成的“面具”。小孩无法开眼,但是能吸奶嘴。口腔和生殖器的粘膜没有损伤。女孩有发热、体弱(图6、7)。

根据病史和皮损的临床表现,诊断为葡萄球菌性烫伤样皮肤综合征。血常规化验显出中度白细胞增多15-109/1,中性白细胞增多(75.6%)。在血生化检查中显出了低蛋白血症、低白蛋白血症,谷丙转氨酶和天门冬氨酸氨氨基转移酶中



图.6. 葡萄球菌性烫伤样皮肤综合征患者。皮肤上可看到类似于二度烧伤的广泛糜烂。“面具”似的面部

Fig. 6. Patient with staphylococcal scalded skin syndrome. Extensive erosions resembling a II degree burn are noted on the skin. The mask-like face



图.7. 葡萄球菌灼伤皮肤综合征患者在治疗第五天。糜烂的快速上皮化

Fig. 7. Patient with staphylococcal scalded skin syndrome on the 5th day of treatment. Rapid epithelialization of erosions

度升高, C反应蛋白升高达19个单位。在咽喉和鼻腔涂片中显出了大量对阿莫西林、头孢呋辛、头孢唑啉、亚胺培南、万古霉素有敏感性的金黄色葡萄球菌。血培养未检出金黄色葡萄球菌, 分离出对庆大霉素和甲氧苄啶有敏感性的克雷伯菌, 冠状病毒SARS-CoV2抗体IgG (抗SARS-CoV2, IgG) 阳性。

在入住抢救室的头几天, 孩子的病情仍然非常严重, 这与广泛的皮肤损伤、病理性体液流失和继发感染的风险有关。存在发生多器官衰竭的风险。

孩子接受了综合性治疗, 包括呼吸支持(人工肺换气)、抗凝血剂疗法、抗凝溃疡疗法、输液治疗(基于病理性体液丢失和电解质平衡纠正)、全胃肠外营养、抗生素疗法(美罗南和万古霉素)、止痛药和镇静剂. 用防腐剂(含有聚己缩胍和十一碳烯酰胺丙基甜菜碱的无菌凝胶)和促进修复表皮的薄膜对皮肤进行处理。

治疗的复杂性在于长期必须使用全身性皮质类固醇, 这在SSSS下是不可用的。泼尼松龙剂量逐渐减量, 直至10天内完全停药。在治疗的背景下, 观察了缓慢的良好势态, 其原因已在上文中指出。经抢救室治疗后, 将孩送到转入皮肤科去, 然后很快出院, 出院时患者已不需要护理和治疗。

本病例展示了SSSS和Lyell综合征(TEN) 鉴别诊断的复杂性。在诊断SSSS时, 应注意感染源的寻找, 红斑局部化, 无粘膜损伤。

我们的观察可能对儿科医生、皮肤性病学、复苏者和传染病专家有用。

附加信息

作者贡献声明。所有作者都对论文概念的发展、研究和论文的编写做出了重大贡献, 并在出版前阅读并批准了最终版本。最大的贡献分配如下: 伊. 尔. 米莉娅弗丝卡亚(I. R. Milyavskaya,) 姆. 奥. 列弗诺娃(M. O. Revnova) — 编辑; 尔. 姆. 列伊娜(L. M. Leina) — 文献综述; 奥. 克. 米涅叶娃, (O. K. Mineeva), 叶. 丝. 博莉沙科瓦, E. S. Bolshakova, E. Yu. Felker (叶. 尤. 费莉克尔) — 临床数据。

利益冲突申报。作者均声明, 在已发表的论文中没有披露某项明显或潜在的利益冲突。

融资来源。作者兹声明本研究无任何机构、组织或个人的经费资助。

患者知情同意书。作者获得了患者法律代理人签署的医疗数据及剩余标本使用知情同意书。

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. The largest contribution is distributed as follows: I.R. Milyavskaya, M.O. Revnova — general editing; L.M. Leina — literature review; O.K. Mineeva, E.S. Bolshakova, E.Yu. Felker — clinical data.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript and photos.

REFERENCES

1. Gladin DP, Khairullina AR, Korolyuk AM, et al. Strain diversity and antibiotic-sensitivity of staphylococcus spp. Isolates from patients of multiprofile pediatric hospital in St. Petersburg, Russia. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2021;12(4):15–25. (In Russ.) DOI: 10.17816/PED12415-25
2. Gorlanov IA, Leina LM, Milyavskaya IR, Zaslavskii DV. *Bolezni kozhi novorozhdennykh i grudnykh detei. Krat-*

- koe rukovodstvo dlya vrachei*. Saint Petersburg: Foliant, 2016. 208 p. (In Russ.)
3. Brazel M, Desai A, Are A, Motaparathi K. Staphylococcal Scalded Skin Syndrome and Bullous Impetigo. *Medicina*. 2021;57(11):1157. DOI: 10.3390/medicina57111157
 4. Bukowski M, Wladyka B, Dubin G. Exfoliative Toxins of *Staphylococcus aureus*. *Toxins*. 2010;2(5):1148–1165. DOI: 10.3390/toxins2051148
 5. Braunstein I, Wanat RA, Abuabara K, et al. Antibiotic sensitivity and resistance patterns in pediatric staphylococcal scalded skin syndrome. *Pediatr Dermatol*. 2014;31(3):305–308. DOI: 10.1111/pde.12195
 6. Grama A, Mărginean OC, Meliț LE, Georgescu AM. Staphylococcal Scalded Skin Syndrome in Child. A Case Report and a Review from Literature. *J Crit Care Med (Targu Mures)*. 2016;2(4):192–197. DOI: 10.1515/jccm-2016-0028
 7. Handler MZ, Schwarz RA. Staphylococcal scalded skin syndrome: diagnosis and management in children and adults. *J Eur Derm Ven*. 2014;28(11):1418–1423. DOI: 10.1111/jdv.12541
 8. Kato F, Kadomoto N, Iwamoto Y, et al. Regulatory mechanism for exfoliative toxin production in *Staphylococcus aureus*. *Infect Immun*. 2011;79(4):1660–1670. DOI: 10.1128/IAI.00872-10
 9. Lamand V, Dauwalder O, Tristan A, et al. Epidemiological data of staphylococcal scalded skin syndrome in France from 1997 to 2007 and microbiological characteristics of *Staphylococcus aureus* associated strains. *Clin Microbiol Infect*. 2012;18(12):514–521. DOI: 10.1111/1469-0691.12053
 10. Leung AKC, Barankin B, Leong KF. Staphylococcal scalded skin syndrome: evaluation, diagnosis, and management. *World J Pediatr*. 2018;14:116–120. DOI: 10.1007/s12519-018-0150-x
 11. Liy-Wong C, Pope E, Weinstein M, Lara-Corrales I. Staphylococcal scalded skin syndrome: An epidemiological and clinical review of 84 cases. *Pediatr Dermatol*. 2021;38(1):149–153. DOI: 10.1111/pde.14470
 12. Melish ME, Glasgow LA. The Staphylococcal Scalded-Skin Syndrome. *N Engl J Med*. 1970;282:1114–1119. DOI: 10.1056/NEJM197005142822002
 13. Li MY, Yi H, Wei GH, Qiu L. Staphylococcal scalded skin syndrome in neonates: an 8-year retrospective study in a single institution. *Pediatr Dermatol*. 2014;31(1):43–47. DOI: 10.1111/pde.12114
 14. Mishra AK, Yadav P, Mishra A. A systemic review on staphylococcal scalded skin syndrome (SSSS): a rare and critical disease of neonates. *The open microbiology journal*. 2016;10:150–159. DOI: 10.2174/1874285801610010150
 15. Patel GK, Finlay AY. Staphylococcal scalded skin syndrome: diagnosis and management. *Am J Clin Dermatol*. 2003;4:165–175. DOI: 10.2165/00128071-200304030-00003
 16. Patel GK. Treatment of staphylococcal scalded skin syndrome. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2004;2(4):575–587. DOI: 10.1586/14787210.2.4.575
 17. Patel T, Quow K, Cardones AR. Management of Infectious Emergencies for the Inpatient Dermatologist. *Curr Dermatol Rep*. 2021;10:232–242. DOI: 10.1007/s13671-021-00334-5
 18. Payne AS, Hanakawa Y, Amagai M, Stanley JR. Desmosomes and disease: pemphigus and bullous impetigo. *Curr Opin Cell Biol*. 2004;16(5):536–543. DOI: 10.1016/j.ccb.2004.07.006
 19. Robinson SK, Jefferson IS, Agidi A, et al. Pediatric dermatology emergencies. *Cutis*. 2020;105(3):132–136.
 20. Staiman A, Hsu DY, Silverberg JL. Epidemiology of staphylococcal scalded skin syndrome in U.S. children. *Br J Dermatol*. 2018;178(3):704–708. DOI: 10.1111/bjd.16097

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гладин Д.П., Хайруллина А.Р., Королюк А.М., и др. Видовой состав и чувствительность к антибактериальным препаратам стафилококков, выделенных от пациентов многопрофильного детского стационара Санкт-Петербурга // Педиатр. 2021. Т. 12, № 4. С. 15–25. DOI: 10.17816/PED12415-25
2. Горланов И.А., Леина Л.М., Милявская И.Р., Заславский Д.В. Болезни кожи новорожденных и грудных детей. Краткое руководство для врачей. Санкт-Петербург: Фолиант, 2016. 208 с.
3. Brazel M., Desai A., Are A., Motaparathi K. Staphylococcal Scalded Skin Syndrome and Bullous Impetigo // *Medicina*. 2021. Vol. 57, No. 11. ID 1157. DOI: 10.3390/medicina57111157
4. Bukowski M., Wladyka B., Dubin G. Exfoliative Toxins of *Staphylococcus aureus* // *Toxins*. 2010. Vol. 2, No. 5. P. 1148–1165. DOI: 10.3390/toxins2051148
5. Braunstein I., Wanat R.A., Abuabara K., et al. Antibiotic sensitivity and resistance patterns in pediatric staphylococcal scalded skin syndrome // *Pediatr Dermatol*. 2014. Vol. 31, No. 3. P. 305–308. DOI: 10.1111/pde.12195
6. Grama A., Mărginean O.C., Meliț L.E., Georgescu A.M. Staphylococcal Scalded Skin Syndrome in Child. A Case Report and a Review from Literature // *J Crit Care Med (Targu Mures)*. 2016. Vol. 2, No. 4. P. 192–197. DOI: 10.1515/jccm-2016-0028
7. Handler M.Z., Schwarz R.A. Staphylococcal scalded skin syndrome: diagnosis and management in children and adults // *J Eur Derm Ven*. 2014. Vol. 28, No. 11. P. 1418–1423. DOI: 10.1111/jdv.12541
8. Kato F., Kadomoto N., Iwamoto Y., et al. Regulatory mechanism for exfoliative toxin production in *Staphylococcus aureus* // *Infect Immun*. 2011. Vol. 79, No. 4. P. 1660–1670. DOI: 10.1128/IAI.00872-10
9. Lamand V., Dauwalder O., Tristan A., et al. Epidemiological data of staphylococcal scalded skin syndrome

- in France from 1997 to 2007 and microbiological characteristics of *Staphylococcus aureus* associated strains // Clin Microbiol Infect. 2012. Vol. 18, No. 12. P. 514–521. DOI: 10.1111/1469-0691.12053
10. Leung A.K.C., Barankin B., Leong K.F. Staphylococcal-scalded skin syndrome: evaluation, diagnosis, and management // World J Pediatr. 2018. Vol. 14. P. 116–120. DOI: 10.1007/s12519-018-0150-x
 11. Liy-Wong C., Pope E., Weinstein M., Lara-Corrales I. Staphylococcal scalded skin syndrome: An epidemiological and clinical review of 84 cases // Pediatr Dermatol. 2021. Vol. 38, No. 1. P. 149–153. DOI: 10.1111/pde.14470
 12. Melish M.E., Glasgow L.A. The Staphylococcal Scalded-Skin Syndrome // N Engl J Med. 1970. Vol. 282. P.1114–1119. DOI: 10.1056/NEJM197005142822002
 13. Li M.Y., Yi H., Wei G.H., Qiu L. Staphylococcal scalded skin syndrome in neonates: an 8-year retrospective study in a single institution // Pediatr Dermatol. 2014. Vol. 31, No. 1. P. 43–47. DOI: 10.1111/pde.12114
 14. Mishra A.K., Yadav P., Mishra A. A systemic review on staphylococcal scalded skin syndrome (SSSS): a rare and critical disease of neonates // The open microbiology journal. 2016. Vol. 10. P. 150–159. DOI: 10.2174/1874285801610010150
 15. Patel G.K., Finlay A.Y. Staphylococcal scalded skin syndrome: diagnosis and management // Am J Clin Dermatol. 2003. Vol. 4. P. 165–175. DOI: 10.2165/00128071-200304030-00003
 16. Patel G.K. Treatment of staphylococcal scalded skin syndrome // Expert Rev Anti Infect Ther. 2004. Vol. 2, No. 4. P. 575–587. DOI: 10.1586/14787210.2.4.575
 17. Patel T., Quow K., Cardones A.R. Management of Infectious Emergencies for the Inpatient Dermatologist // Curr Dermatol Rep. 2021. Vol. 10. P. 232–242. DOI: 10.1007/s13671-021-00334-5
 18. Payne A.S., Hanakawa Y., Amagai M., Stanley J.R. Desmosomes and disease: pemphigus and bullous impetigo // Curr Opin Cell Biol. 2004. Vol. 16, No. 5. P. 536–543. DOI: 10.1016/j.cceb.2004.07.006
 19. Robinson S.K., Jefferson I.S., Agidi A., et al. Pediatric dermatology emergencies // Cutis. 2020. Vol. 105, No. 3. P. 132–136.
 20. Staiman A., Hsu D.Y., Silverberg J.I. Epidemiology of staphylococcal scalded skin syndrome in U.S. children // Br J Dermatol. 2018. Vol. 178, No. 3. P. 704–708. DOI: 10.1111/bjd.16097

◆ Information about the authors

Irina R. Milyavskaya — MD, PhD, Associate Professor Department of Dermatovenereology. St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: imilyavskaya@yandex.ru

Maria O. Revnova — MD, PhD, Dr. Med. Sci., Professor, Head of the A.F.Tur Department of Pediatrics. St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: revnoff@mail.ru

Larisa M. Leina — MD, PhD, Associate Professor Department of Dermatovenereology. St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: larisa.leina@mail.ru

Evgeny Yu. Felker — MD, PhD, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care. St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: felkeru@gmail.com

Olga K. Mineeva — Dermatovenereologist, Clinic of Dermatovenereology. St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: o-mine@ya.ru

Elena S. Bolshakova — Head of Dermatovenereology Department. St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: 1kozgpmu@gmail.com

◆ Информация об авторах

Ирина Романовна Мильявская — канд. мед. наук, доцент кафедры дерматовенерологии. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: imilyavskaya@yandex.ru

Мария Олеговна Ревнова — д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой педиатрии им. А.Ф. Тура. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: revnoff@mail.ru

Лариса Михайловна Леина — канд. мед. наук, доцент кафедры дерматовенерологии. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: larisa.leina@mail.ru

Евгений Юрьевич Фелькер — канд. мед. наук, заведующий отделением анестезиологии и реанимации. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: felkeru@gmail.com.

Ольга Константиновна Минеева — врач кожной клиники. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: o-mine@ya.ru

Елена Семеновна Большакова — заведующая кожно-венерологическим отделением. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: 1kozgpmu@gmail.com

* Corresponding author / Автор, ответственный за переписку