



DERMATOSIS FISILOGIK PADA NEONATAL SEBUAH TINJAUAN PUSTAKA

Ulul Azmi¹, Tomi Irmayanto²

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

² Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

Corresponding Author: Ulul Azmi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram.

E-Mail: ulilzmi00@gmail.com

Received 26 September 2023; **Accepted** 28 September 2023; **Online Published** 20 Oktober 2023

Abstrak

Kulit neonatus dan bayi berbeda dengan kulit orang dewasa. Perbedaan ini sering tidak disadari sehingga menyebabkan pemaparan kulit neonatus dan bayi dengan berbagai bahan yang dapat membahayakan. Kelainan kulit bawaan pada bayi baru lahir memiliki banyak jenis. Pemeriksaan dermatologi bayi baru lahir sangat penting untuk membedakan dermatosis jinak sementara dan penyakit berat sehingga dapat dilakukan diagnosis dini dan mengobati kelainan kulit bawaan secara tepat dan cepat. Kelainan yang paling banyak terjadi ada tiga berdasarkan epidemiologinya, yaitu *Erythema Toxicum Neonatorum* 75%, *Benign Neonatal Cephalic* 50%, dan *Miliaria Pustulosa* 40-50%. Penulisan artikel ini juga bertujuan untuk mengetahui definisi, etiologi, epidemiologi, patofisiologi, penegakan Diagnosis, tatalaksana, prognosis, dan komplikasi dari *Erythema Toxicum Neonatorum*, *Benign Neonatal Cephalic*, dan *Miliaria Pustulosa*.

Keywords: Penyakit kulit pada neonatus, sebuah tinjauan pustaka

Abstract

The skin of neonates and infants is different from that of adults. This difference is often not realized, leading to exposure of the skin of neonates and infants to various materials that can be harmful. Congenital skin disorders in newborns are of many types. Dermatologic examination of newborns is very important to distinguish temporary benign dermatoses and severe diseases so that early diagnosis and treatment of congenital skin disorders can be done appropriately and quickly. The most common disorders are three based on their epidemiology, namely *Erythema Toxicum Neonatorum* 75%, *Benign Neonatal Cephalic* 50%, and *Miliaria Pustulosa* 40-50%. The writing of this article also aims to determine the definition, etiology, epidemiology, pathophysiology, diagnosis, management, prognosis, and complications of *Erythema Toxicum Neonatorum*, *Benign Neonatal Cephalic*, and *Miliaria Pustulosa*.

Keywords: Skin diseases in neonatus, a literature review

PENDAHULUAN

Kulit neonatus dan bayi berbeda dengan kulit orang dewasa. Perbedaan ini sering tidak disadari sehingga menyebabkan pemaparan kulit neonatus dan bayi dengan berbagai bahan yang dapat membahayakan. Dalam pemeriksaan dermatologi dapat dengan mudah diamati bahwa kulit bayi lebih tipis, kurang berbulu dan memiliki lebih sedikit keringat

dan sekresi kelenjar sebaceous apabila dibandingkan dengan kulit orang dewasa. Perbedaan ini muncul terutama pada bayi baru lahir prematur. Saat lahir, kulit bayi baru lahir dilindungi oleh vernix caseosa, yang memiliki fitur pelumas dan antibakteri dan rentang pH 6,7-7,4. Di bawah vernix caseosa kulit memiliki pH 5,5-6,0.¹

Selama empat minggu pertama kehidupan, periode bayi baru lahir mencakup berbagai masalah kulit dermatologis. Ruam sangat umum terjadi pada bayi baru lahir. Kebanyakan dari ruam yang terjadi pada bayi baru lahir hanya bersifat sementara. Namun, infeksi serius, penyakit kulit bawaan dan terkadang tumor ganas harus tetap dipertimbangkan. Pemeriksaan dermatologi bayi baru lahir sangat penting untuk membedakan dermatosis jinak sementara dan penyakit berat sehingga dapat dilakukan diagnosis dini dan mengobati kelainan kulit bawaan secara tepat dan cepat.¹

Kelainan kulit bawaan pada bayi baru lahir memiliki banyak jenis. Kelainan yang paling banyak terjadi ada tiga berdasarkan epidemiologinya, yaitu *Erythema Toxicum Neonatorum* 75%, *Benign Neonatal Cephalic* 50%, dan *Miliaria Pustulosa* 40-50%.^{2,3} Oleh karena itu, dalam penugasan artikel ini akan dijelaskan mengenai ruam kulit yang paling umum terjadi pada bayi yang baru lahir secara epidemiologi, yaitu *Erythema Toxicum Neonatorum*, *Benign Neonatal Cephalic*, dan *Miliaria Pustulosa*. Tujuan dari penulisan untuk mengetahui definisi, etiologi, epidemiologi, patofisiologi, penegakan Diagnosis, tatalaksana, prognosis, dan komplikasi dari *Erythema Toxicum Neonatorum*, *Benign Neonatal Cephalic*, dan *Miliaria Pustulosa*.

ISI

1. *Erythema Toxicum Neonatorum*

A. Definisi

Erythema Toxicum Neonatorum (ETN) adalah kondisi ruam pada kulit bayi yang ditandai dengan adanya papul dan pustul berwarna kekuningan yang biasanya dikelilingi oleh bintil kemerahan yang tidak beraturan. ETN ini bersifat sementara dan biasanya menghilang dalam waktu beberapa jam.⁴

B. Etiologi

Dalam beberapa literatur, tidak ada bukti yang jelas mengenai etiologi yang tepat dari ETN. Akan tetapi, beberapa studi imunohistokimia menunjukkan bahwa ETN biasanya berhubungan dengan berbagai mediator dan sel imun. Beberapa mediator yang berhubungan dengan ETN seperti HMGB1, sintase oksida nitrat 1, 2, dan 3, psoriasin, aquaporin 1 dan 3, eotaxin, interleukin (IL) -8, IL-1 β , dan IL- α . Adanya reaksi alergi juga dapat dikaitkan dengan patogenesis kondisi pada bayi yang terkena yang ditunjukkan dengan lesi ETN mengandung eosinofil dalam jumlah besar.⁴

C. Epidemiologi

Kondisi ruam yang paling umum dalam 72 jam pertama kehidupan adalah ETN dan transient neonatal pustular melanosis (TNPM). ETN terjadi pada 16-30% pada bayi baru lahir, 13% dari bayi yang mengalami ETN mendapatkan perawatan khusus. Tidak ada rasio spesifik antara bayi laki-laki atau perempuan, tetapi pada penelitian studi di Spanyol, dari 365 bayi bayi, 25,3% mengalami ETN dengan 61,9% nya laki-laki dan 38,1% nya perempuan. ETN ini jarang mengalami kekambuhan, hanya terdapat beberapa laporan kekambuhan dalam bulan pertama kehidupan.^{5,6}

D. Patofisiologi

Patogenesis ETN belum diketahui secara pasti. Akibat dominasi infiltrat eosinofilik di pustulan PTN, studi mengaitkan alergi sebagai mekanisme dari ETN. Hipotesis lain mengatakan bahwa ada keterlibatan mikroorganisme. Hasil tes imunohistokimia pada bayi menunjukkan adanya mediator inflamasi. Berbagai mediator inflamasi seperti IL-1 alpha, IL-1beta, IL-8, eotaxin, psoriasin, HMGB-1 dikaitkan dengan ETN.

Terdapatnya mediator inflamasi menandakan adanya aktivasi respon imun pada lesi, yang hal ini dengan reaksi inflamasi pada kulit akibat kolonisasi mikroba yang terjadi pada saat atau segera setelah lahir.^{5,6}

E. Penegakan Diagnosis

Temuan klinis sebagian besar cukup untuk menegakkan diagnosis Erythema Toxicum Neonatorum.¹ Karakteristik lesinya keras, berwarna kuning-putih, berbentuk papul atau pustula berukuran 1 sampai 3 mm dengan dasar eritematosa yang tidak beraturan di sekelilingnya. Mereka juga telah digambarkan memiliki "penampilan seperti digigit kutu" atau papula yang

dikelilingi oleh eritema. Kadang-kadang, eritema bercak adalah satu-satunya manifestasi.⁶ Lesi eritematosa dengan papula sentral atau pustula cenderung berlokasi di wajah, badan, dan ekstremitas proksimal. Lesi biasanya dikelilingi oleh halo difus, bercak, dan eritematosa yang khas.¹ Biasanya dimulai di pipi dan dengan cepat menyebar ke dahi, seluruh wajah, dada, badan, dan ekstremitas tetapi ada beberapa laporan kasus pasien dengan lesi eritema toxicum neonatorum di atas kulit skrotum. Penampilan bercak muncul saat makula menjadi konfluen, terkadang menyerupai lesi urtikaria pada batang tubuh.⁶



Gambar 1. Seorang neonatus dengan pustula kecil multipel berlainan pada dasar eritematosa, tersebar di seluruh tubuh⁷

Pemeriksaan laboratorium biasanya tidak diperlukan karena diagnosis dalam kebanyakan kasus bersifat klinis. Namun, terkadang diperlukan penelitian histopatologis. Spesimen patologis meliputi eosinofil dan 15-20% pasien memiliki eosinofil yang bersirkulasi dalam darah tepi.^{1,6}

F. Tatalaksana

Erythema Toxicum Neonatorum tidak memerlukan pengobatan.^{1,7} Ini biasanya sembuh dalam waktu dua minggu setelah lahir. Perawatan dimulai dengan pemberian edukasi kepada orang

tua tentang perjalanan alami dari kondisi ini, dan kondisi ini merupakan jinak dan akan sembuh tanpa gejala sisa. Karena munculnya ruam menimbulkan kekhawatiran yang besar pada orang tua, maka meyakinkan orang tua memiliki arti yang sangat penting.^{1,6}

G. Prognosis

Prognosis dari *Erythema Toxicum Neonatorum* termasuk sangat baik karena lesi yang dihasilkan dapat sembuh dalam kurun waktu 7-14

hari. Sembuhnya lesi ini pun umumnya tidak meninggalkan gejala sisa atau residu.⁶

H. Komplikasi

Meskipun *Erythema Toxicum Neonatarum* mampu pulih dalam rentang waktu satu atau dua minggu, namun pada beberapa pasien didapati adanya eosinofilia dengan perkiraan prevalensi mencapai 18%.⁴ Kombinasi dari kedua disbiosis, baik kulit atau usus, dan adanya predisposisi genetik terhadap disregulasi imun eosinofilik dapat memicu timbulnya esophagitis eosinofilik. Namun, umumnya tidak diperoleh adanya perkembangan manifestasi sistemik.^{4,8}

2. Benign Cephalic Pustulosis

A. Definisi

Benign Cephalic Pustulosis adalah keadaan munculnya papula yang multipel dan pustula pada bagian wajah dan kulit kepala. Benign Cephalic Pustulosis memiliki prevalensi sekitar 60% pada periode neonatal atau sekitar usia 5 hari sampai 3 minggu. Kondisi ini bersifat jinak dan self-limiting disease.⁵

B. Etiologi

Penyebab terjadinya cephalic pustulosis pada neonatal sampai saat ini belum dipastikan dengan jelas, namun berdasarkan beberapa laporan kasus didapatkan bahwa hal tersebut disebabkan oleh kolonisasi jamur *Malassezia*. Teori lain yang membahas mengenai penyebab cephalic pustulosis mengatakan hal itu terjadi karena predisposisi genetik serta peningkatan aktivitas kelenjar sebaceous.⁹

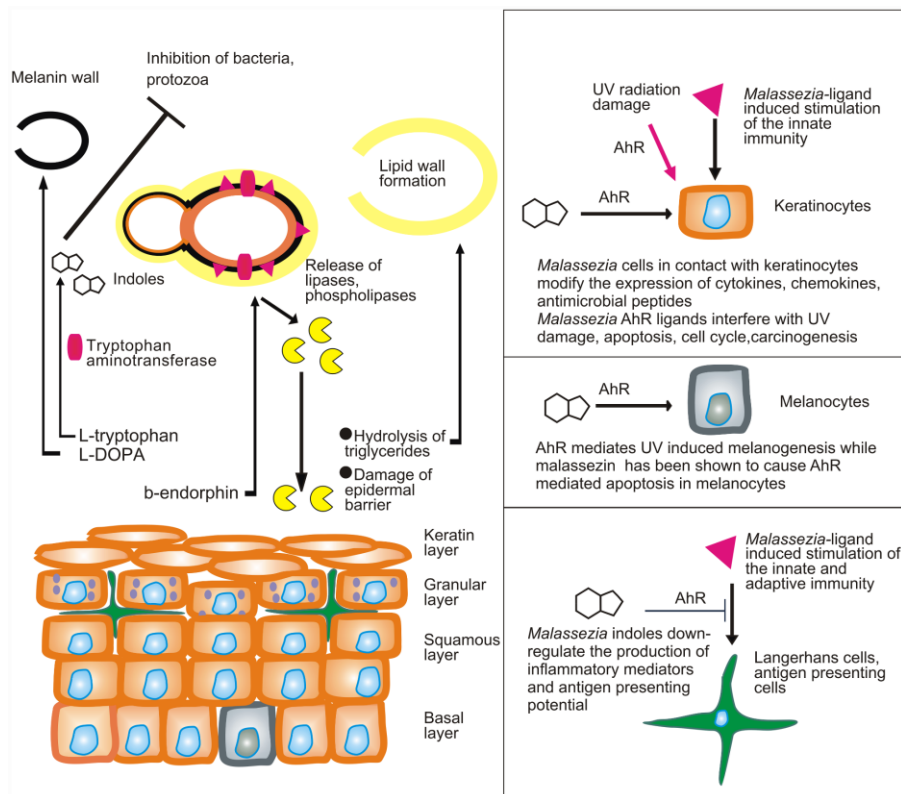
C. Epidemiologi

Epidemiologi yang melibatkan jumlah sampel besar mengenai ruam pustular pada neonatus masih terbatas. Dalam sebuah studi di

India dengan 100 neonatus yang mengalami ruam pustular, sebanyak 36 (36%) kasus terjadi pada periode neonatal awal, yaitu dalam minggu pertama kehidupan. Mayoritas kasus tersebut disebabkan oleh infeksi (58%) dan berasal dari keluarga dengan status sosial ekonomi rendah (96%). Dalam studi lain, sejumlah neonatus (41%) didiagnosis dengan eritema toksikum neonatorum, beberapa kasus (9%) miliaria kristalina dan pioderma stafilokokus, beberapa kasus (6.8%) jerawat neonatal, beberapa kasus (4.5%) impetigo streptokokus golongan A, lepuh akibat hisapan, dan tinea faciei neonatal, serta masing-masing satu kasus (2.3%) kandidiasis neonatal, cacar neonatal, skabies, melanosis pustular neonatal sementara, epidermolisis bullosa simplex, incontinentia pigmenti, folikulitis pustular eosinofilik, pemfigus vulgaris, dan herpes simplex neonatal. Eritema toksikum neonatorum merupakan jenis ruam pustular neonatal yang paling umum terjadi, ditemukan pada 16-30% bayi baru lahir. Impetigo adalah infeksi kulit primer yang paling umum terjadi pada neonatus dan ditandai dengan adanya pustula.¹⁰

D. Patofisiologi

Pustulosis cephalic neonatal adalah varian dari jerawat neonatal. Ini adalah erupsi berjerawat yang muncul di wajah dan/atau kulit kepala bayi yang baru lahir, seringkali selama minggu ketiga. Tidak seperti jerawat neonatal sejati, tidak ada komedo (komedo, komedo putih). Dalam kebanyakan kasus, BNP bersifat sementara, dan disebabkan oleh faktor lingkungan, atau terjadi sebagai respon fisiologis kulit.^{11,12}



Gambar 2. Infeksi *Malassezia* pada Kulit Manusia dan Hewan.¹³

Malassezia yeast mengambil nutrisi serta lipid sebum yang digunakan untuk membentuk lapisan luar ragi atau asam amino yang diperlukan untuk pembentukan melanin atau sintesis ligan indolik AhR. Secara paralel mereka memodifikasi ekspresi lipase dan fosfolipase di bawah aksi β -endorphin. Komponen seluler (enzim, protein, gliseroglikolipid, dan asam lemak mannosil) dikenali oleh sistem imun bawaan dan adaptif dan mengubah fungsinya. Ligan AhR berpotensi menurunkan stimulasi kekebalan, memodifikasi fungsi sel epidermis, mengganggu kerusakan ultraviolet (UV) yang diinduksi AhR dan melanogenesis, dan mungkin menghambat mikroba antagonis.¹³

E. Penegakan Diagnosis

Diagnosis BNP adalah klinis, tetapi dalam kasus atipikal mungkin perlu menggunakan metode investigasi dengan tes pelengkap, lebih disukai

non-invasif, dan yang berguna untuk membedakan pustula jinak dan sementara dari kasus serius yang memerlukan rawat inap.^{12,13}

F. Tatalaksana

Tatalaksana yang disebutkan dalam suatu studi yaitu, semua bayi dengan lesi yang signifikan sembuh setelah menggunakan krim ketoconazole 2% topikal dua kali sehari selama satu minggu. Kemungkinan efek antiinflamasi dari ketoconazole memiliki dampak yang tidak spesifik, mirip dengan yang dilaporkan pada kondisi dermatitis seboroik pada bayi.¹⁴

G. Prognosis dan Komplikasi

Diagnosis dini dengan pengobatan diperlukan untuk mencegah komplikasi parah seperti superinfeksi bakteri, dehidrasi, dan sepsis.

Infeksi bakteri sekunder merupakan komplikasi yang sering dijumpai.⁷

3. Miliaria

A. Definisi

Milia sebuah kista keratinous berbentuk kubah berwarna putih dengan ukuran 1-2mm. Milia paling sering timbul di area wajah dan terkadang timbul di ekstremitas, batang tubuh bagian atas, dan area genital. Secara histologis, milia tampak seperti kista infundibular berukuran kecil dengan dinding epitel skuamosa bertingkat yang tebal dan memiliki lapisan sel granular.¹⁵

B. Etiologi

Milia diklasifikasikan menjadi milia primer dan milia sekunder. Milia primer muncul secara spontan dari kerah sebaceous bawah dari folikel rambut vellus, sedangkan milia sekunder berasal dari saluran eccrine. Terbentuknya milia primer sering dikaitkan dengan kelainan genetic bawaan tertentu, sedangkan milia sekunder dapat terbentuk setelah trauma atau penggunaan obat-obatan.¹⁵

C. Epidemiologi

Miliaria sering terjadi pada bayi baru lahir dan individu yang mengalami peningkatan keringat serta mereka yang tinggal di iklim panas dan lembap. Meskipun miliaria terjadi pada kedua jenis kelamin dan semua ras, setiap jenisnya mempengaruhi populasi yang sedikit berbeda. Miliaria kristalina, atau sudamina, umumnya terjadi pada bayi baru lahir dengan insiden paling tinggi pada usia 2 minggu atau kurang. Ini terjadi pada 4,5% hingga 9% bayi baru lahir. Ini juga dapat terjadi pada orang dewasa yang baru-baru ini pindah ke iklim yang lebih hangat. Miliaria rubra, bentuk miliaria yang paling umum, sering terlihat pada bayi baru lahir antara usia 1 hingga 3 minggu. Ini juga dapat terjadi pada hingga 30% orang dewasa yang tinggal dalam kondisi panas dan lembap. Miliaria profunda adalah bentuk miliaria yang paling jarang. Biasanya terjadi pada orang yang mengalami episode miliaria rubra

berulang atau individu yang terpapar dengan iklim hangat.¹⁶

D. Patofisiologi

Miliaria berkaitan dengan kondisi yang menyebabkan peningkatan osmolaritas keringat. Panas, kelembaban pada kulit dapat menyebabkan keringat menumpuk di permukaan kulit. Beberapa obat yang merangsang keringat atau obat adrenergik yang meningkatkan osmolaritas keringat juga dapat menyebabkan miliaria. Miliaria umum terjadi pada bayi baru lahir, yang ditandai dengan sifat ruam yang luas pada pasien. Faktor risiko seperti demam, pakaian yang menutupi, atau Riwayat penggunaan obat turut berkontribusi pada mekanisme terjadinya miliaria secara umum. Ketika bayi mulai mengeluarkan natrium berlebih melalui keringat. Ruam pada bayi akan semakin memburuk ketika kadar natrium klorida dalam keringat lebih tinggi. Tingginya kadar natrium dalam keringat juga berakibat pada kerusakan saluran kelenjar keringat dan membuat rentan terjadinya miliaria yang lebih luas.¹⁷

E. Penegakan Diagnosis

Pada pemeriksaan fisik, didapatkan lesi milia yang terjadi secara spontan pada neonatus. Lesi milia umumnya asimtomatik dan akan sembuh spontan selama bulan pertama. Lesi milia terdiri dari papula putih-kuning yang berbentuk kubah dengan ukuran kecil, yaitu berdiameter <3 mm. Lesi milia dapat soliter atau berkelompok, dan lokasinya biasa di wajah dengan berciri khas ada di hidung juga.³

F. Tatalaksana

Sebagai dermatosis fisiologik pada neonatus, milia kongenital tidak memerlukan pengobatan khusus karena umumnya sembuh secara spontan dalam beberapa minggu setelah kelahiran. Akan tetapi, ketika tidak sembuh secara spontan dan/atau jumlahnya

banyak, milia tersebut diartikan dapat terjadi karena beberapa kelainan genetik langka, termasuk sindrom oral-facial-digital, sindrom Bazex-Dupré-Christol, dan sindrom Basan. Milia yang tidak sembuh secara spontan tersebut dapat ditatalaksana dengan intervensi bedah sederhana seperti evakuasi, dengan sayatan kecil menggunakan pisau bedah dan alat ekstraktor komedo atau kuret. Pilihan pengobatan lain untuk milia yang banyak termasuk retinoid topikal dan elektrodesikasi atau elektrokauteri.^{2,3}

G. Prognosis

Sebagian besar kasus miliaria akan sembuh dengan sendirinya setelah faktor risiko dikurangi dan pindah ke lingkungan yang lebih sejuk dan tidak lembap.¹⁶

H. Komplikasi

Komplikasi paling serius yang dapat terjadi akibat miliaria adalah anhidrosis, yang mengakibatkan gangguan dalam proses termoregulasi dan kelelahan akibat panas. Hal ini dapat menyebabkan seseorang mengalami gangguan dalam melakukan pekerjaan dan perlu untuk menghentikan aktivitas fisik seperti olahraga. Infeksi bakteri oportunistik juga dapat terjadi akibat perubahan pada lapisan epidermis yang terkena kondisi kulit ini.¹⁶

KESIMPULAN

Ada beberapa kondisi fisiologis pada neonatus yang mirip dengan berbagai penyakit pada orang-orang dewasa akan tetapi ada yang perlu diterapi ada yang didiamkan saja karena itu merupakan sebuah kondisi fisiologis tubuh. Harus diperhatikan juga beberapa kondisi jika tidak ditatalaksana bisa mengakibatkan komplikasi yang tidak baik.

DAFTAR ISI

1. Kutlubay, Z. *et al.* (2017) 'Newborn Skin: Common Skin Problems.', *Maedica*, 12(1), pp. 42–47. Available at:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28878836>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5574071>

2. Fitzpatrick, T. B., Wolff, K., Johnson, R. A., Suurmond, D., & Richard, L. C. (2019). *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
3. Gallardo Avila PP, Mendez MD. Milia. [Updated 2023 Jan 31]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560481/>
4. Alghamdi, A. M. *et al.* (2021) 'Etiology, prevalence and clinical signs of erythema toxicum neonatorum', *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 9(1), pp. 364–368. doi: 10.18203/2394-6040.ijcmph20215017.
5. Reginatto, F. P., Villa, D. D., & Cestari, T. F. (2016). Benign skin disease with pustules in the newborn. *Anais brasileiros de dermatologia*, 91(2), 124–134. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20164285>
6. Roques E, Ward R, Mendez MD. Erythema Toxicum. [Updated 2023 Jan 31]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470222/>
7. Ghosh, S. (2015) 'Neonatal Pustular Dermatitis: An Overview', *Indian J*

- Dermatol*, 2(60), p. 211. doi: 10.4103/0019-5154.152558.
8. Witmer, C. P. *et al.* (2018) 'Early infant risk factors for pediatric eosinophilic esophagitis', *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 67(5), pp. 610–615. doi: 10.1097/MPG.0000000000002123.
 9. Poole CN, McNair V. Infantile Acne. [Updated 2022 Jul 12]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-.
 10. Afra, T. *et al.* (2022) 'Pustular lesions in the neonate: Focused diagnostic approach based on clinical clues', *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, 88, pp. 708–716. doi:10.25259/ijdv1_209_2021.
 11. Antoniou C, Dessinioti C, Stratigos AJ, Katsambas AD. Clinical and therapeutic approach to childhood acne: an update. *Pediatr Dermatol*. 2009 Jul-Aug;26(4):373-80. doi: 10.1111/j.1525-1470.2009.00932.x. PMID: 19689511.
 12. Nanda S, Reddy BS, Ramji S, Pandhi D. Analytical study of pustular eruptions in neonates. *Pediatr Dermatol*. 2002 May-Jun;19(3):210-5. doi: 10.1046/j.1525-1470.2002.00061.x. PMID: 12047639.
 13. Rayala BZ, Morrell DS. Common Skin Conditions in Children: Neonatal Skin Lesions. *FP Essent*. 2017 Feb;453:11-17.
 14. Niamba, P. *et al.* (1998) 'Is common neonatal cephalic pustulosis (neonatal acne) triggered by *Malassezia sympodialis?*', *Archives of Dermatology*, 134(8). doi:10.1001/archderm.134.8.995.
 15. Patsatsi, A. *et al.* (2020) 'International Journal of Women ' s Dermatology Multiple milia formation in blistering diseases', *International Journal of Women 's Dermatology*, 6(3), pp. 199–202. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijwd.2020.03.045>.
 16. Guerra, K. C., Toncar, A., & Karthik, K. (2022). Miliaria. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537176/>
 17. Engür, D., Türkmen, M. K., & Şavk, E. (2013). Widespread miliaria crystallina in a newborn with hypernatremic dehydration. *Pediatric Dermatology*, 30(6). <https://doi.org/10.1111/pde.12055>