



الله أكبر

Ali Amanati

Sub-specialty in pediatric infectious diseases

Assistant professor, Departments of Pediatrics

Faculty member of Professor Alborzi Clinical Microbiology Research Center (PACMRC)

Head of Infection Control Unit, Amir Oncology Hospital

Shiraz University of Medical Sciences (SUMS), Shiraz, Iran

Approach



Fever and rash

1

**Morphologic
approach**

2

**Diagnostic
approach**

3

**Etiologic
approach**

4

**Treatment
approach**

Characteristics of the Lesion

1. **Macules** are flat, nonpalpable lesions in the plane of the skin
2. **Papules** are small, solid, palpable lesions elevated above the plane of the skin
3. **Nodules**: masses that are located deeper within or below the skin
4. **Vesicles and bullae** are small and large blisters, respectively
5. **Pustules** are usually small, palpable lesions filled with pus
6. **Plaques** are large, flat lesions, usually greater than 1 cm in diameter, that are palpable



تعیین نوع بثورات جلدی

راش به گروه‌های پنجگانه زیر تقسیم می‌گردد:

1. ضایعات ماکولر یا ماکولوپاپولر:

ضایعاتی که با فشار محو می‌شوند. ضایعات ماکولر، تغییر رنگ غیر قابل لمس پوست و ضایعات پاپولر ضایعات برجسته و قابل لمس است

2. ضایعات پتشی و پورپورا:

ضایعاتی که با فشار محو نمی‌گردند. ضایعات پتشی به بثورات جلدی تا اندازه کمتر از نیم سانتیمتر و پورپورا بیش از نیم سانتیمتر اطلاق می‌گردد

3. ضایعات اریترودرمی:

این بثورات بصورت منتشر قسمت زیادی از پوست را درگیر می‌نماید (بیش از نود درصد)

4. ضایعات وزیکولوبولوز:

ضایعات برجسته که حاوی مایع می‌باشد

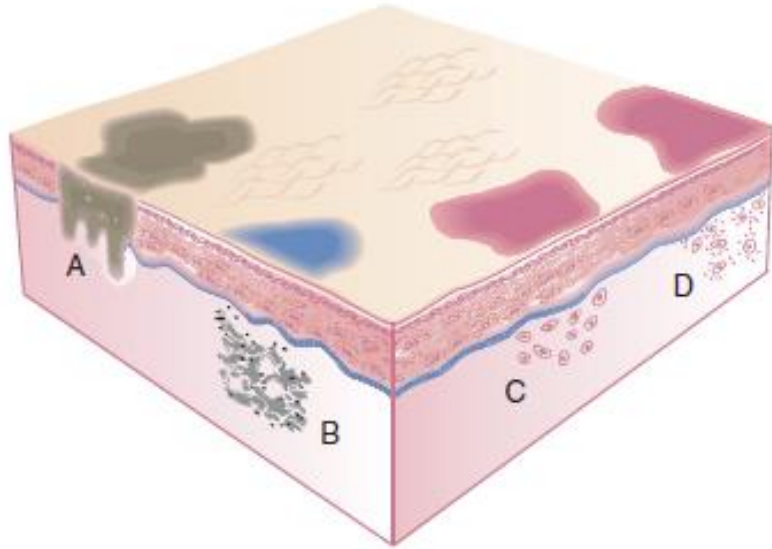
5. ضایعات کهیری:

ضایعات خارش دار برجسته که محل و اندازه‌های آنها در طول روز تغییر می‌کند

For purposes of the management, it is useful to divide eruptions into the:

- Maculopapular rash
- Nodular rash
- Vesiculobullous rash
- Erythematous rash, and
- Purpuric rash

Macule

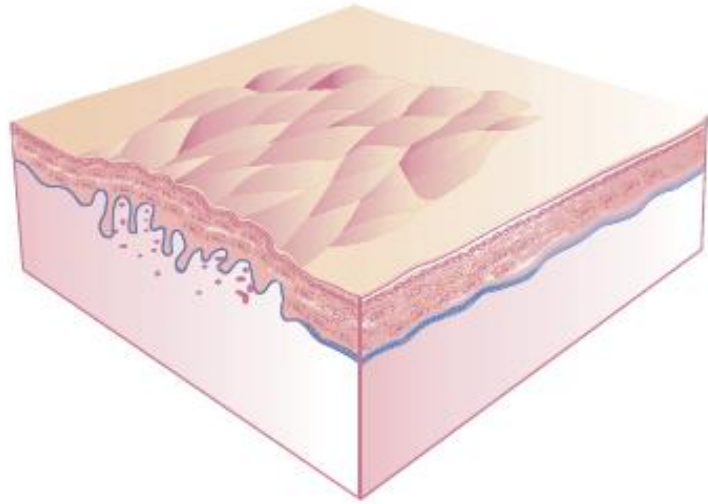


A flat lesion <1 cm in diameter

Leukocytoclastic vasculitis



Plaque

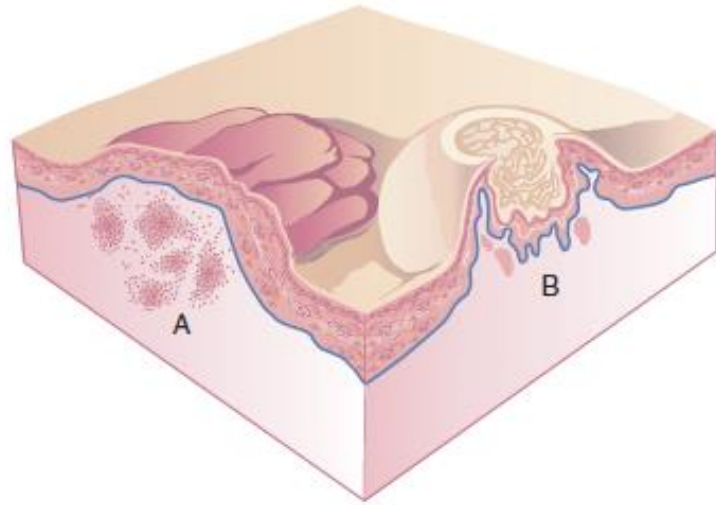


A raised lesion with a flat top >1 cm in diameter

Verucca vulgaris



Nodule

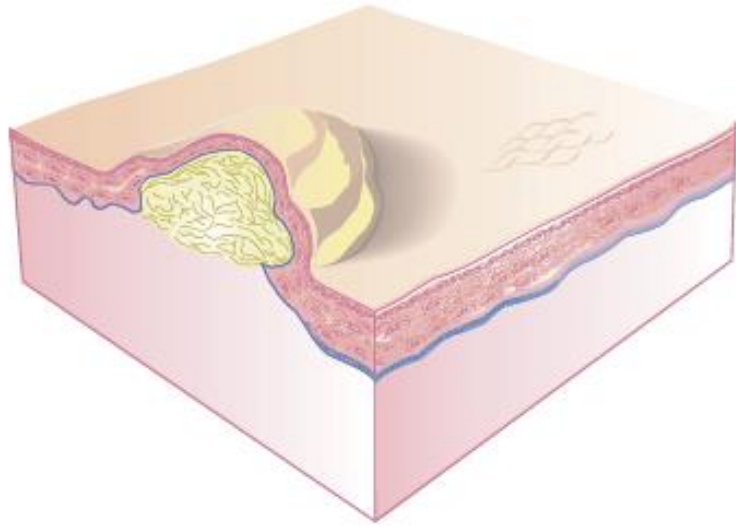


A raised lesion > 1 cm in diameter

Erythema nodosum



Vesicle

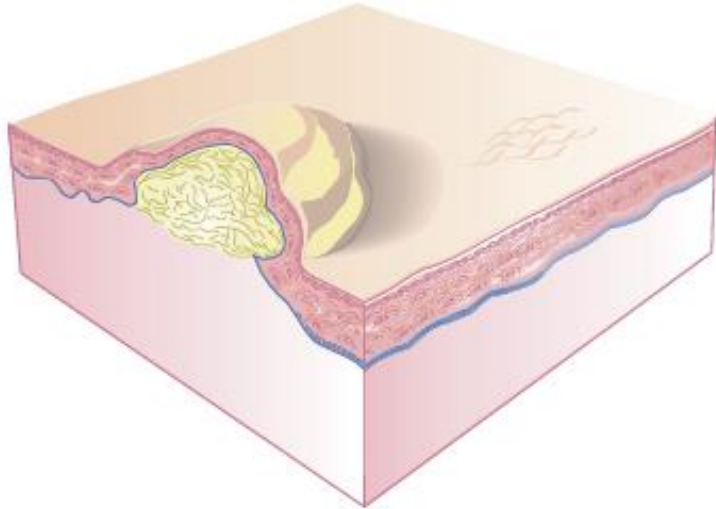


A clear fluid-filled lesion <1 cm
in diameter

Herpes zoster



Bullae

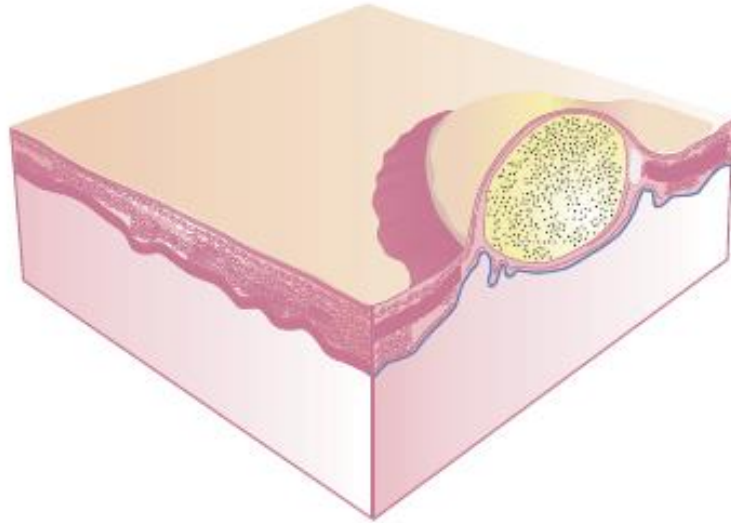


A fluid-filled lesion >1 cm in diameter

Impetigo



Pustule



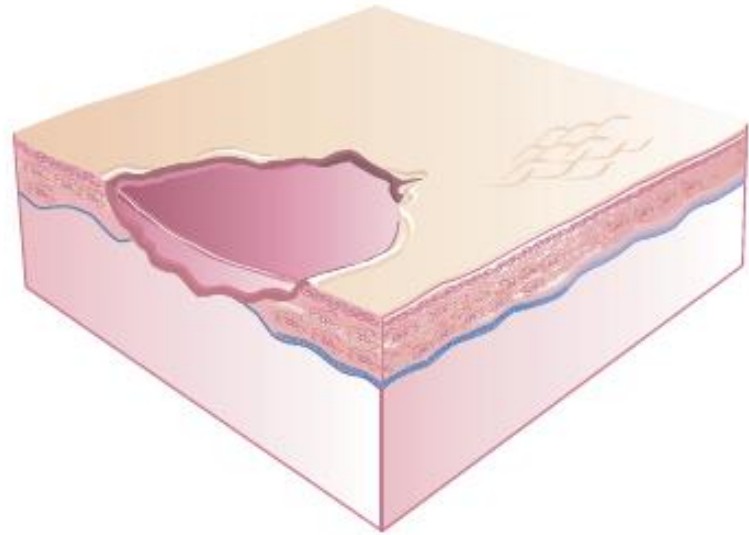
A cloudy fluid-filled lesion <1 cm
in diameter

Neonatal staphylococcal pustulosis



(continued)

Erosion

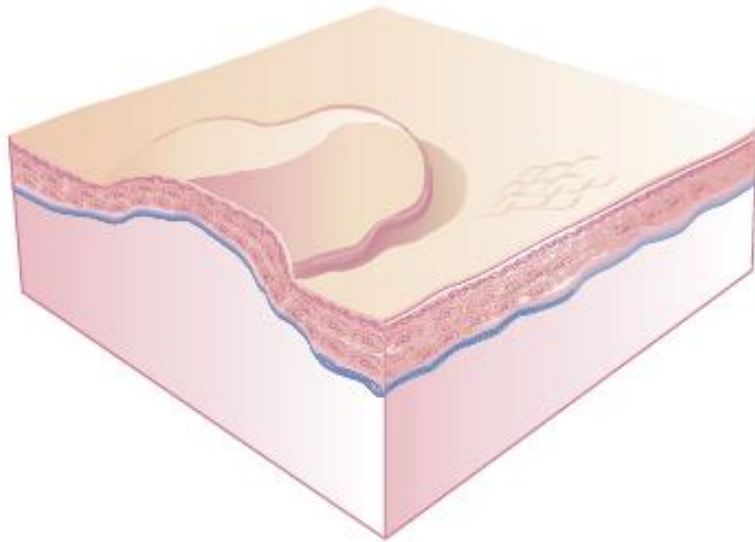


A loss of the epidermis (superficial)

Streptococcal intertrigo



Wheal

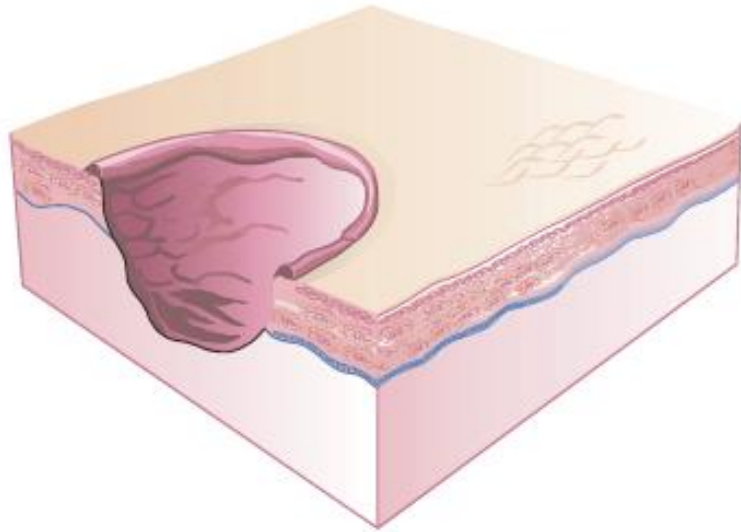


A transient edematous lesion, often with blanching or pallor centrally with surrounding erythema

Urticaria



Ulcer



A loss of the epidermis and part of the dermis and sometimes the subcutis (deep)

Ecthyma gangrenosum



Fissure

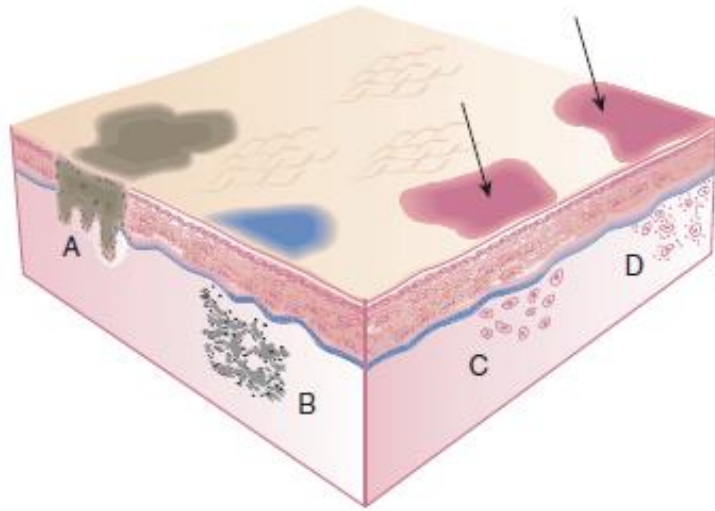


A linear cleft or ulcer

Angular cheilitis (*Candida albicans*)



Erythroderma

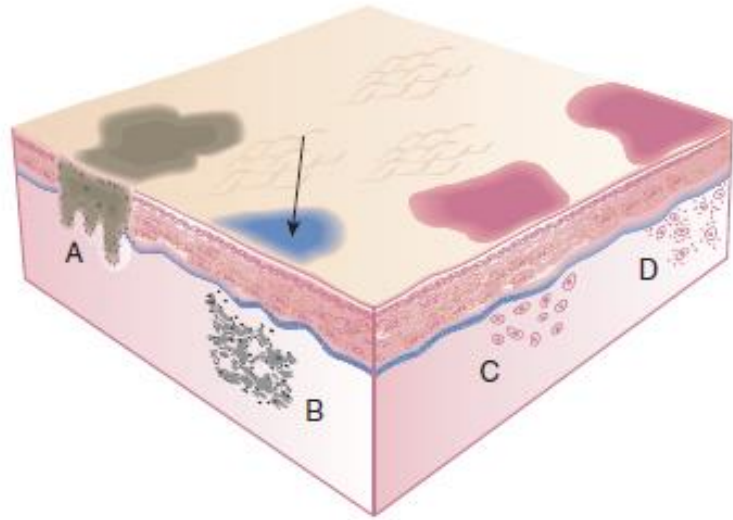


Confluent erythema resulting from vasodilation or capillary leak

Toxic epidermal necrolysis



Purpura



Nonblanchable erythema or violaceous areas

Cutaneous vasculitis



Excoriation

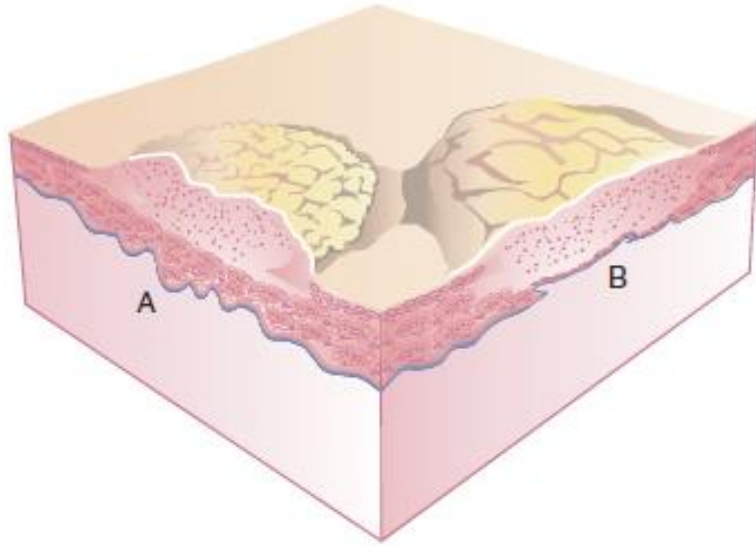


A superficial abrasion, often self-induced from scratching

Scabies



Scale

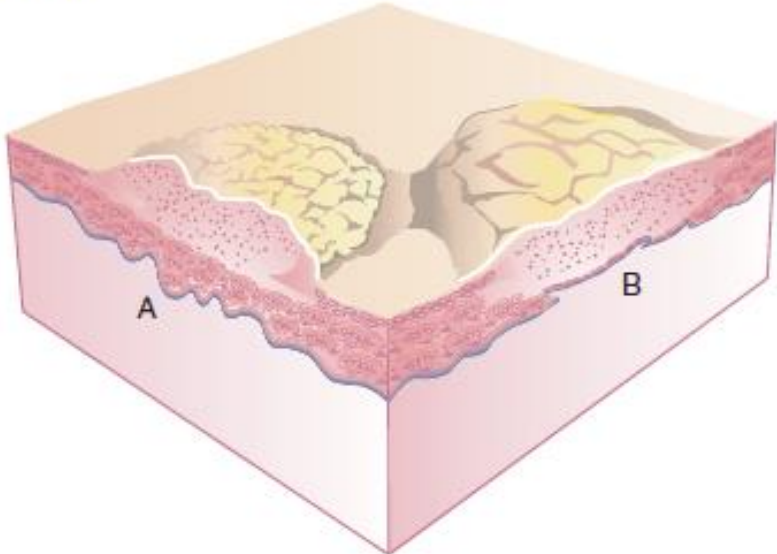


Superficial epidermal desquamation

Tinea faciei



Crust



Dried exudate

Impetigo



Shape and configuration

Individual



Singly dispersed lesions

Ecthyma, *S. aureus*



Grouped

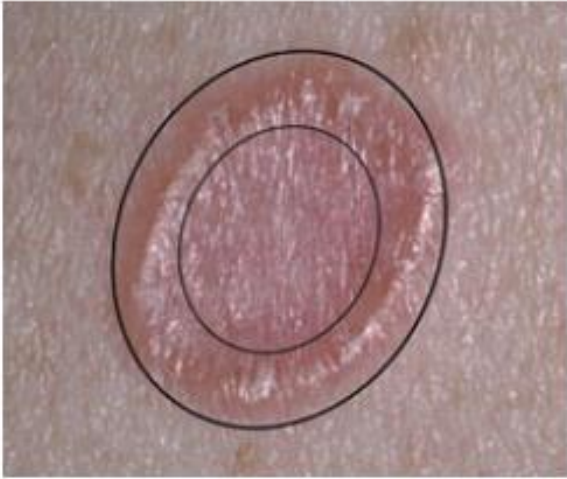


Multiple similar lesions present within a localized area

Herpes simplex virus infection



Annular



Ring-shaped

Urticaria



Targetoid



"Bulls-eye" appearance with central dusky zone surrounded by a ring of pallor (edema) and a peripheral rim of erythema

Erythema multiforme



Arcuate



Incomplete rings and arcs

Urticaria



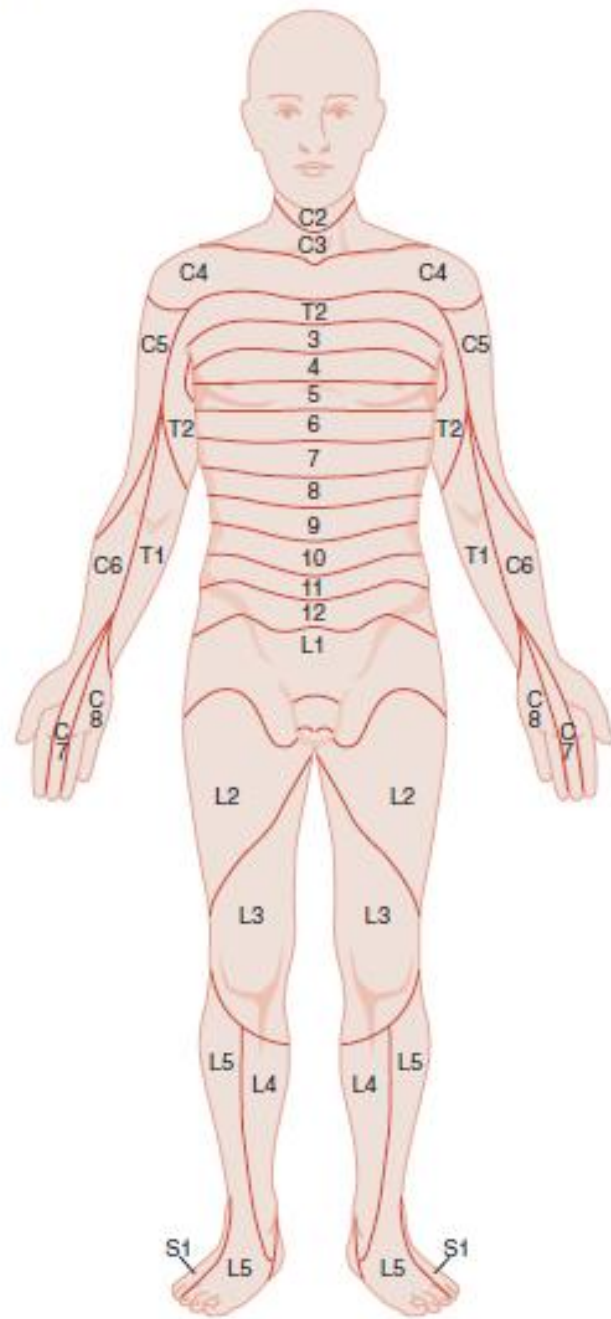
Polycyclic

Linked ring-shaped lesions

Urticaria



Dermatomal



Confined to one or more areas of cutaneous sensory nerve innervation

Herpes zoster



Acral

Affecting the distal extremities and
sometimes the head

Gianotti–Crosti syndrome



Palmoplantar

Affecting the palms and soles

Erythema multiforme



Photodistributed

Affecting areas exposed to sunlight;
commonly the face, upper extremities

Polymorphous light eruption



Intertriginous

Affecting skinfold areas such as the groin,
axillae, and neck

Candidal intertrigo



Periorificial

Affecting the periorbital, perioral, and sometimes the perianal areas

Acrodermatitis enteropathica







Erythematous, papular, papulovesicular, and petechial lesions suggestive of anaphylactic purpura in a child with coxsackievirus A4 infection






**Papular-urticarial lesions in coxsackievirus
A9**



**Petechial and purpuric rash in a child
with coxsackievirus A9**



Vesicular Eruption – Confirmed cases

Cutaneous manifestations of covid-19

- Vesicular Eruption
- Urticarial Eruption
- Maculopapular eruption
- Pityriasis rosea-like
- Perifollicular eruption
- Erythema multiforme-like
- Pseudo-vesicullar
- Purpuric eruptions
- Bilateral axillary purpuric eruption
- Morbilliform eruptions
- Palmar erythema
- Enanthem
- Livedoid or necrotic lesions



Urticarial Eruption – Confirmed cases



Urticarial Eruption – Confirmed cases

Pseudo-chilblain – Confirmed case









5 predominant morphological patterns

1. Maculopapular
2. Urticarial
3. Pseudo-chilblain (also known as COVID-19 toes)
 - \pm SARS-CoV-2 infection
 - tend to affect younger, asymptomatic patients
 - often late in the evolution of COVID-19 disease
 - late-phase immune response or be associated with failure to trigger humoral immunity
4. Vesicular
5. Livedoid (likely complement mediated vasculopathy that may portend systemic thrombosis)



Acute urticaria in a child with hand, foot, and mouth syndrome caused by coxsackie-virus A16 infection











FF





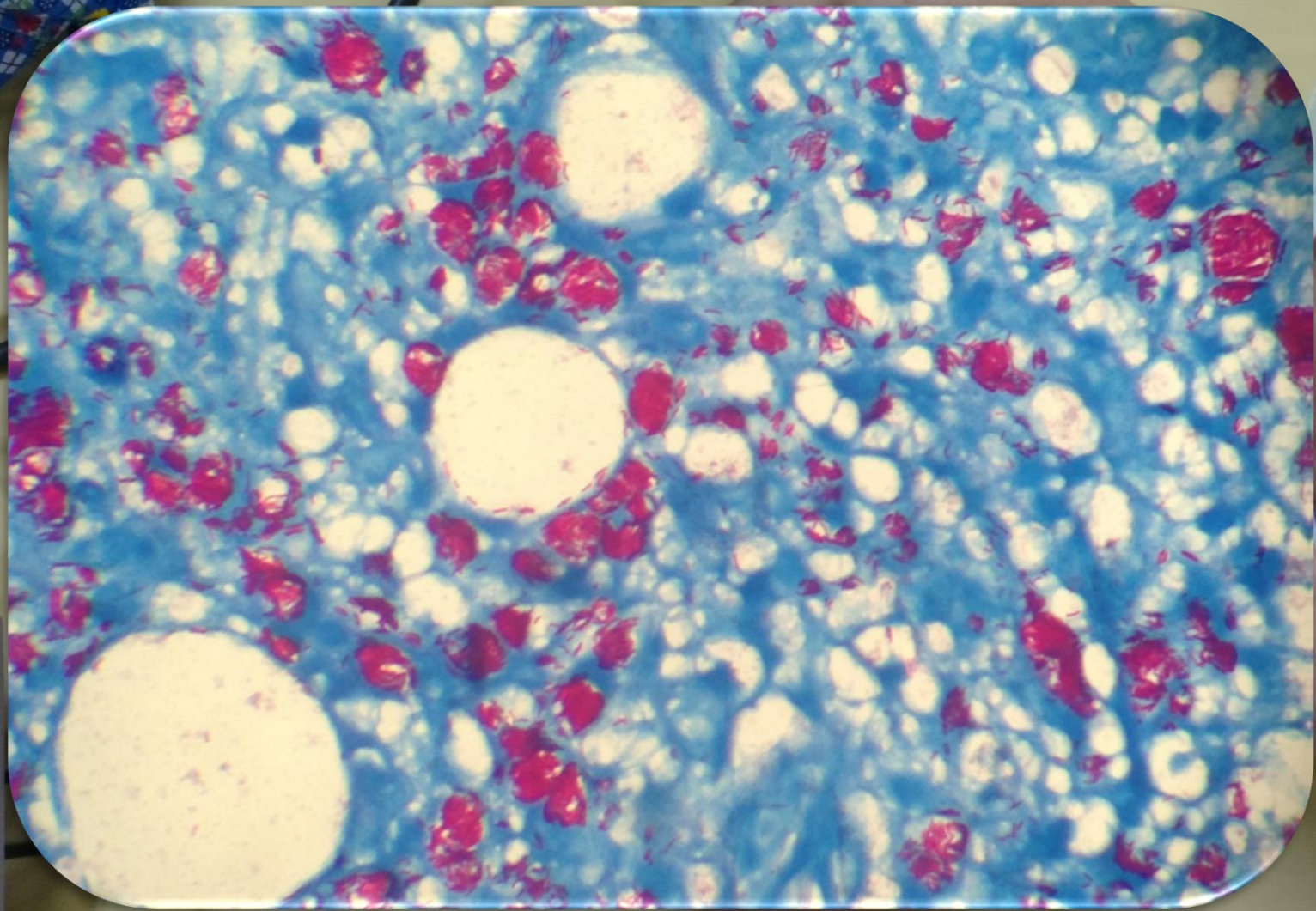
Embolic lesions on a palm secondary to meningococcal sepsis



C

Because of Its High Morbidity
and Mortality,
Meningococccemia is The Most
Important Consideration in the
Child With a New-onset
Purpuric Rash

**Acutely febrile child with skin purpuric rash =
Lumbar puncture in addition to sepsis work up and
prompt proper antibiotic therapy
(consider contact precaution)**



Ecthyma gangrenosum *Pseudomonas aeruginosa*



Aspergillus terreus, back



Candida tropicalis, arm



Fusarium, leg









Selected Diagnostic Tests of Importance in the Evaluation of a Rash

Diagnostic Test	Procedure	Comments
Potassium hydroxide (KOH) preparation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clean skin with alcohol pad 2. Use a #15 blade or a glass slide to scrape the scale from the lesion; use tangential motion 3. Place scrapings on a glass slide 4. Add 10% KOH; either warm the slide gently with a flame or allow to sit at room temperature for 5 minutes to facilitate dissolution of epithelial cells. 5. Examine under 10× power; make sure the condenser is on low 	Useful in confirming a candidal or malassezia or dermatophyte infection of the skin. Candida species will appear as budding yeast. Dermatophyte species will appear as refractile, branching hyphae. The characteristic “spaghetti and meatballs” appearance of clusters of spores in association with septate hyphae is seen with tinea versicolor infections caused by <i>Malassezia furfur</i> .
Fungal culture	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use a toothbrush or culture swab to rub the lesion briskly 2. Plate on mycobiotic agar (contains chlorhexidine to inhibit nondermatophyte molds) 	Useful for confirmation of superficial infections with dermatophyte molds and Candidal species.
Scabies preparation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use a #15 blade to briskly scrape 3–4 lesions; pick a fresh lesion 2. Place a drop of mineral oil on a glass slide 3. Spread the scrapings on the slide and examine under 4× power 	Scabies mites, eggs, and scybylla (feces) can be easily seen in positive preparations. To increase diagnostic yield, scrape several lesions.
Bacterial culture	<ol style="list-style-type: none"> 1. Swab the skin with alcohol first; allow the skin to dry 2. Puncture or unroof the pustule with a sterile needle or #11 blade 3. Obtain specimen with culture swab 	Most laboratories can culture and identify common pathogenic organisms such as Staphylococcus, Streptococcus, and Pseudomonas species. Uncommon organisms may require special culture media or growth conditions. Check with your clinical laboratory if you have any questions or are trying to isolate an unusual organism.

Tzanck preparation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choose an intact vesicle or pustule, if possible 2. Unroof lesion 3. Briskly scrape the base of the lesion with a #15 blade and smear onto a glass slide 4. Stain with Wright's or Giemsa stain 	<p>The presence of multinucleated giant cells suggests a herpes virus infection such as herpes simplex virus (HSV) or varicella zoster virus (VZV).</p> <p>Mainly of historical interest and largely supplanted by rapid diagnostic tests such as direct fluorescent antibody test (DFA) and polymerase chain reaction (PCR).</p>
HSV/VZV direct fluorescent antibody test (DFA), PCR, and viral culture	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choose an intact vesicle or pustule, if possible 2. Unroof lesion with a #15 blade 3. Briskly scrape the base of the lesion with a Dacron swab 4. Place in viral culture media or smear immediately on a glass slide 	<p>Check with your clinical laboratory to verify how the specimen should be transported. PCR not available in all clinical laboratories. Viral cultures may take several days to grow. Do not delay treatment if HSV or VZV infection is suspected.</p>
Skin biopsy	<p>May be performed as a shave biopsy for superficial epidermal processes or as a punch biopsy for processes suspected to involve the dermis or subcutis</p>	<p>Consult dermatologist who can select appropriate skin lesion and perform procedure.</p> <p>Special immunohistochemical stains, immunofluorescence, and in situ PCR as well as bacterial, fungal, viral, and mycobacterial cultures may be performed if indicated.</p>
Nikolsky's sign	<p>Using your index finger, firmly stroke away from the lateral border of a bullae</p>	<p>Epidermal blistering processes, such as Staphylococcal-scalded skin disease and toxic epidermal necrolysis, will demonstrate additional shearing of the skin and lateral extension of the blister.</p>
Dermatographism	<p>Using the wooden end of a cotton-tipped applicator, briskly stroke the skin of the upper back</p>	<p>Often positive in children with urticaria or atopic dermatitis; essentially a form of pressure urticaria.</p>

آیا در ارزیابی سریع و اولیه حداقل یکی از نکات زیر وجود دارد؟

- شک به مننژیت یا سپتی سمی
- اختلال هوشیاری
- اختلال همودینامیک (افت فشار خون، پرفوزیون و کاهش cap. filling)
- راشهای سریعا پیشرونده
- در زمان طغیان مننگو کوک و یا تماس با بیمار مبتلا به مننگو کوک، تب هموراژیک و ...
- وجود بثورات جلدی در بیمار با نقص ایمنی
- خونریزی از مخاطات
- همراهی با عوارض شدید و یا درگیری شدید یک ارگان
- اریترودرمی
- پتشی و پورپورا محدود به سرو گردن نباشد

الف) یک یا چند نشانه وجود دارد

1. فوراً اقدام نمایید

- تجویز اکسیژن، برقراری راه هوایی و وریدی و stable کردن بیمار و در صورت نیاز برقراری راه هوایی

2. مانیتور کردن علائم حیاتی

3. تاریخچه و معاینه بالینی دقیق بعد از ثبات علائم حیاتی

4. آنتی بیوتیک و یا آنتی ویرال مناسب

5. آزمایشات اولیه

- CBC diff، ESR/CRP، B/C، و الکترولیتها، ABG، کشت از ضایعات، بررسی CSF (در صورتیکه ممنوع نباشد)، تستهای

کبدی، تستهای انعقادی، تستهای ویروالوژیک و PCR در صورت نیاز

6. کورتیکواستروئید در موارد لازم

7. اقدامات بعدی تشخیصی و یا درمانی و مدیریت درازمدت بر اساس تاریخچه، معاینه و آزمایشات

ب) عدم وجود علائم و نشانه های خطر

- تاریخچه و معاینه دقیق، سن، بررسی لینک های اپیدمیولوژیک، سابقه تماس و علائم همراه و تعیین لیست شکایات و در نظر گرفتن علل بر اساس نوع ضایعه و تظاهرات بالینی

• علل قابل درمان مطرح است [در نظر گرفتن علل عفونی و غیر عفونی قابل درمان درخواست آزمایشات در صورت نیاز و شروع درمان مناسب]

- بررسی مجدد

• علل قابل درمان مطرح نمیشود [در صورت عدم وجود علائم اختصاصی درمان حمایتی انجام شود تعاس ۲۷ مراجعه مجدد بعد از ۴۸ تا]

- تذکر علائم هشدار

- در صورتی که اقدام درمانی فوری و ضروری باشد باید در کنار درمان تجربی اقدام های تشخیصی ضروری را نیز انجام داد.
- در صورتی که اقدام درمانی فوری و ضروری نباشد، می توان درمان را تا مشخص شدن نتیجه اقدام های تشخیصی به تعویق انداخت. گاه تحت نظر گرفتن بیمار و مانیتور نمودن وی از نظر علائم و نشانه های هشدار کافی است

۱- ضایعات ماکولر یا ماکولوپاپولر:

a. عفونی با درمان اختصاصی: منگوکوکسی، هموفیلوس آنفلوانزا، پنوموکوک، میکوپلاسما پنومونیه، بیماری لایم، سالمونلا، لیستریا منوسیتوزن، سیفلیس ثانویه و آرکانوباکتر همولیتیکوم

b. غیر عفونی با درمان اختصاصی: بیماری کاوازاکی، واکنش داروئی، JRA و ARF (اریتم مارژیناتوم)

c. بدون درمان اختصاصی: سرخک، سرخجه، روزئولا اینفانتوم، اریتما انفکتیوزوم، EBV، آنتروویرسها، هپاتیت B، HIV و آدنوویروس

۲- ضایعات پتشی و پورپورا:

- a. عفونی با درمان اختصاصی:** مننگوکوکسمی، سپتی سمی های غیر مننگوکوکی (هموفیلوس آنفلوانزا، سودوموناس، پنوموکوک)، آندوکاردیت، تب های هموراژیک ویروسی (تب کریمه کنگو، تب دانگ هموراژیک)، تب کوههای راکی، تیفوس اپیدمیک
- b. غیر عفونی با درمان اختصاصی:** ضایعات واسکولیتی غیر عفونی (SLE و هنوخ شوئن لاین)، واکنش دارویی و ...
- c. بدون درمان اختصاصی:** سرخک آتیپیک، انتروویروس ها، TORCHs، HIV، پاروویروس B19 (بیماری دستکش و جوراب پاپولوهموراژیک)

۳- ضایعات اریترودرمی:

- a. عفونی با درمان اختصاصی:** تب مخملک (Scarlet fever) ، TSS (استافیلوکوکی و استرپتوکوکی) و کاندیدا آلبیکانس
- b. غیر عفونی با درمان اختصاصی:** درمان سندرم افزایش حساسیتی وابسته به داروهای ضد تشنج و Redman syndrome
- c. بدون درمان اختصاصی:** ویروس ها و داروها

۴- ضایعات وزیکولوبولوز:

- a. عفونی با درمان اختصاصی: SSSS و زرد زخم، HSV، آبله مرغان، زونا
- b. غیر عفونی با درمان اختصاصی: TEN و استیون جانسون
- c. بدون درمان اختصاصی: داروها و علل ویروسی مثل انتروویروس ها

۵- ضایعات کهیری:

a. عفونی با درمان اختصاصی: مایکوپلاسما پنومونیه، استرپ گروه A، شیگلا، یرسینیا و انگل ها

b. غیر عفونی با درمان اختصاصی: واکنش داروئی و گزش حشرات

c. بدون درمان اختصاصی: EBV، هپاتیت B، HIV و انتروویروس ها



