

皮膚と感染

～皮膚はどのようにして感染を防ぐのか

倉繁祐太

東海大学医学部 専門診療学系 皮膚科学 講師

Point

- ▶ 皮膚は優れた感染防御機構をもっていることを理解できる
- ▶ 皮膚の物理・化学的バリアについて説明できる
- ▶ 皮膚の生物学的バリアについて理解できる
- ▶ 皮膚の免疫学的バリアについて説明できる
- ▶ 褥瘡における細菌の定着から感染に至る過程を説明できる

はじめに

人体には細菌やウイルスなどの感染を防ぐためのさまざまな機能が備わっています。体の表面全体を覆う皮膚は、城壁のごとく第一線のバリアとして重要な役割を担っており、外界から有害な微生物が体内に侵入するのを妨げています。しかしながら何らかの原因で皮膚のバリア機能が失われると、細菌、真菌、ウイルスなどが皮膚に侵入して感染し、人体に有害な症状をもたらします。

これらの病原微生物による感染症のうち、白癬などの真菌感染と、尋常性疣贅や伝染性軟属腫などのウイルス感染は、主に表皮のみに感染病巣を形成するため全身症状をきたすことは比較的まれ

です。しかしながら細菌感染については、伝染性膿痂疹など表皮に感染病巣を形成する疾患も多い一方で、蜂窩織炎のように、真皮より深い部位に感染病巣を形成し、全身症状を伴い、重症化する疾患もあります。

褥瘡が発生すると皮膚のバリア機能が損なわれるため、微生物が容易に病変部に侵入します。しかし、表皮は経過中に欠損することが多いため、褥瘡の創感染で問題になるのはほとんどが深部に及ぶ細菌感染で、重症化する危険を伴っています。そこで本章では、褥瘡における細菌感染のリスクの高さを理解することを目的として、健全な皮膚

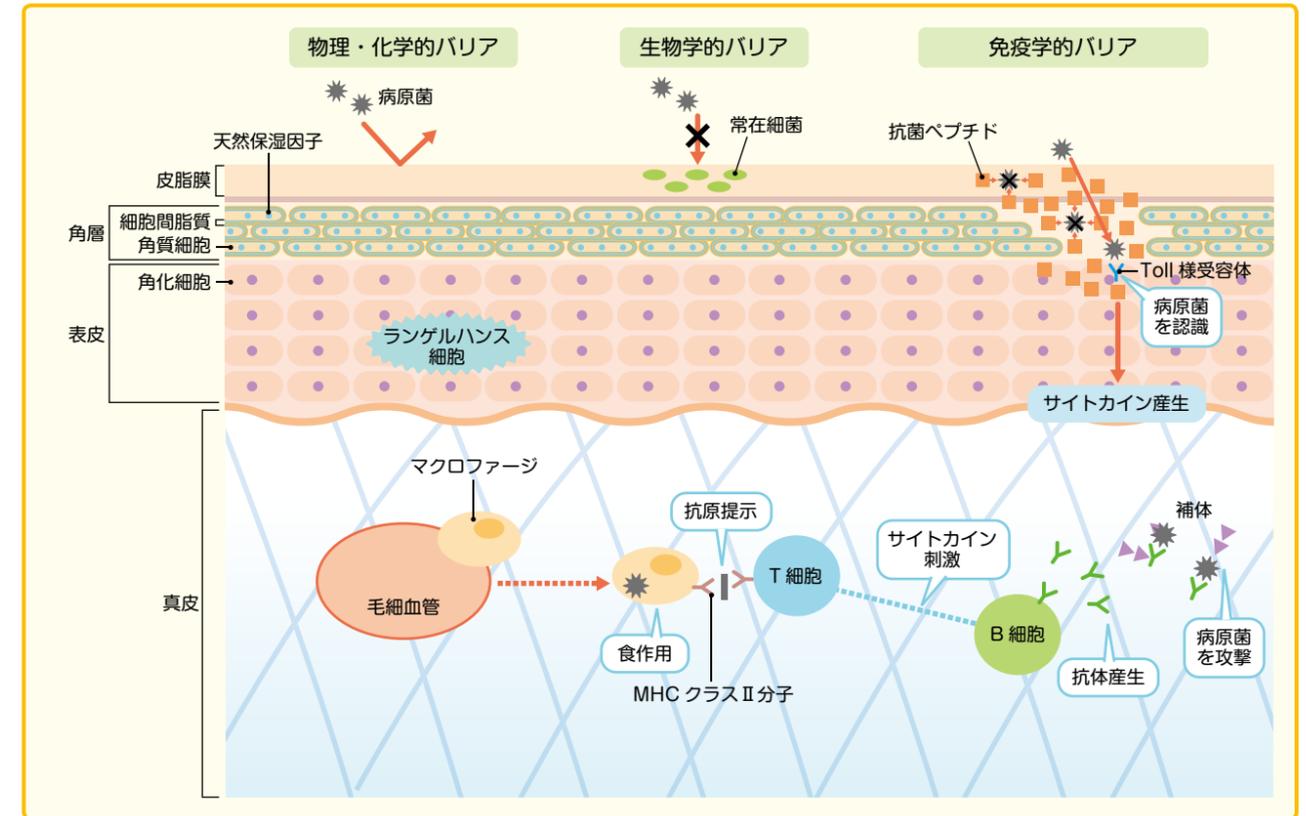


図1 皮膚のバリア機能

表1 細菌感染を防ぐための皮膚のバリア機能

物理・化学的バリア		<ul style="list-style-type: none"> ●角質細胞 ●細胞間脂質（セラミドなど） ●遊離脂肪酸 ●水分保持能による皮膚表面の適度な乾燥 	
生物学的バリア		●皮膚の常在菌（表皮ブドウ球菌，黄色ブドウ球菌，コリネ型細菌など）	
免疫学的バリア	①自然免疫	<ul style="list-style-type: none"> ●抗菌ペプチド（デフェンシンなど） ●食細胞（好中球，マクロファージなど） ●補体 	
	②獲得免疫	液性免疫	<ul style="list-style-type: none"> ●抗原提示細胞（マクロファージ，ランゲルハンス細胞） ●ヘルパーT細胞（Th2細胞） ●B細胞 ●抗体（IgA，IgG，IgM） ●分泌型IgA
		細胞性免疫（細菌感染への関与は限定的）	<ul style="list-style-type: none"> ●MHCクラスI発現細胞 ●抗原提示細胞（マクロファージ，ランゲルハンス細胞） ●ヘルパーT細胞（Th1） ●キラーT細胞

が細菌感染を防ぐためのメカニズムについて述べます。皮膚のバリア機能は多様であり、大きく、①物理・化学的バリア、②生物学的バリア、③免

疫学的バリアの3種類に分けられます（図1・表1）^{1,2)}。それぞれのバリア機能と褥瘡における細菌感染の過程について、以下に解説します。