



感染症と栄養

要 旨

- 感染症と栄養不良は常に密接な関係があり、悪循環に至る場合も多い。たんぱく質・エネルギー欠乏による栄養不良に加え、ビタミン A や亜鉛などの微量栄養素欠乏が主な原因である。
- 栄養不良を減らすことが感染症の予防となり、感染者に適切に栄養を補給することが重症化や治療期間の長期化、合併症の発症などを抑え、医療コストや患者負担の低減にもつながる。
- 予防策、患者への治療・ケアの一環としての栄養補給は、世界保健機関（WHO）のガイドライン等を踏まえて取り組むことが推奨されている。

概 要

- 感染症と栄養不良は常に密接な関連がある（図 1）。栄養不良の状態では、種々の免疫機能が低下するため、感染症にかかりやすくなり、重症化、治療期間の長期化などが生じやすい。また、合併症も引き起こしやすくなる。逆に、多くの感染症は食欲低下や消化不良の原因となり、軽度の栄養不良をより重症の栄養不良に陥らせ、さらに新たな感染症にかかりやすくする。栄養不良と感染症はお互いをさらに悪化させる悪循環を引き起こし、感染症蔓延、医療コストや患者の自己負担の増加にもつながっている。
- このような悪循環は、子供、妊娠・授乳期の女性、高齢者、紛争や災害被災時などの緊急事態下にある人、慢性的な感染症患者・入院患者などで起こりやすい。結核患者、HIV 感染者では、栄養不良が非常に多く、病気の進行を加速させる可能性があるため、栄養評価、ケアおよびサポートプログラムが必要である。土壌伝播蠕虫などの寄生虫は、栄養素の吸収不良、食欲不振および下痢を引き起こし、栄養不良に至らせるため、寄生虫駆除は栄養改善のための重要な基礎条件として認識されている。
- 開発途上国の 5 歳未満児の死因の 44% が感染症¹、45% が栄養不良に起因していると推測されている²。下痢症、麻疹、肺炎は 5 歳未満児の感染症の死亡の半数以上を占めているが¹、栄養不良により頻度や罹かっている期間が長期化する傾向があり²、反対に、乳児期に感染症に罹患し重症化した子供は急激な栄養状況の悪化を起こし、その後長期にわたる栄養不良となる傾向が知られている²。
- 感染症に対する抵抗力の低下は、いわゆる一般的な栄養不良（たんぱく質エネルギー欠乏性栄養不良、Protein Energy Malnutrition: PEM）による場合のほか、微量栄養素欠乏が原因である場合がある。亜鉛、ビタミン A など微量栄養素の一部は免疫系の維持に重要な役割を果たしており、感染症の感受性に影響する。
- 感染症、年齢、栄養状態などにより、有効で安全な栄養補給は異なり、その介入効果の検証データは日々積み重ねられている。個々の感染症についての WHO の最新勧告やガイドラインを踏まえて、適切なエネルギーやたんぱく質など主要栄養素を摂取するための食事指導、栄養強化食品による集中的栄養補給、特定の微量栄養素の補給など適切な方策を選択して取り組むことが推奨される。WHO は継続的に栄養と介入に関するエビデンスを集積し系統的レビューを踏まえてガイドラインに取りまとめている（eLENA³）。

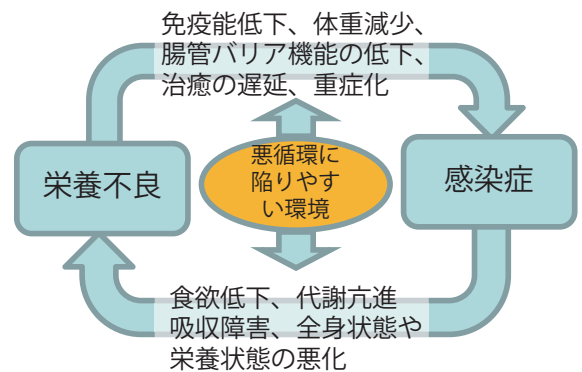


図 1 栄養不良と感染の悪循環

1 : Global Health Estimates 2016: YLLs by age, sex and cause
 2 : Black RE, et al. Lancet 2013, 382: 427-512
 3 : <http://www.who.int/elena/en/>

事例

ビタミンAのルーチン補給と、麻疹、下痢症時の投与

ビタミンAは免疫系の機能に必要な栄養素である。年間1億9000万の小児がビタミンA欠乏に陥り、重度な場合、視力障害（夜盲症）、麻疹や下痢などのリスクが高まり、死に至ることもある（アフリカで5歳未満児の死亡の約6%、東南アジアでは8%）⁴。ビタミンA補給が死亡率を減少させるメカニズムは完全には理解されていないが、過去の研究では、ビタミンA欠乏のリスクがある6か月～5歳未満の乳幼児に合成ビタミンAを補充すると、全般的な死亡リスクや下痢による死亡を12%低下させることが示唆されている⁵。WHOは6か月～5歳未満の乳幼児におけるビタミンAのルーチン投与量・頻度、その効果と安全性に関する指針を策定した⁴。

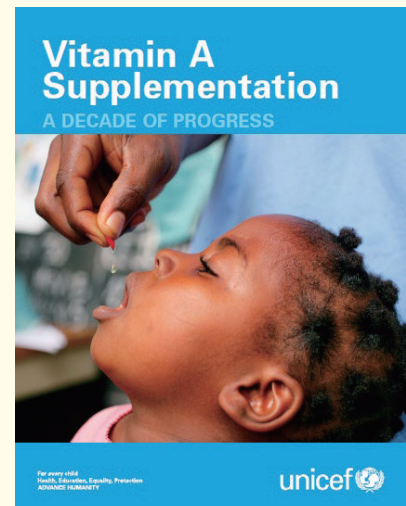
現在のところ麻疹を発症した子供への有効な治療法はなく、WHOは、国に関係なくすべての急性期の麻疹小児に1日1回2日間のビタミンA投与を推奨している。栄養不良、特にビタミンA欠乏があり、適切な医療提供がない環境下では3～6%が死亡に至っているが、これにより、死亡数を半減させることができる。

結核患者の重度急性栄養不良の管理

栄養不良は結核のリスクを高める。例えば、BMIが低い人ほど結核リスクは高い（図2）⁶。逆に結核患者では体重減少、たんぱく質エネルギー欠乏症、微量栄養素欠乏による栄養不良が多くみられる。特に、小児や妊婦は栄養失調や結核の影響を受けやすい。また、貧困層では結核に罹患する事で失職・収入減少→低栄養→結核の悪化や合併症の発症など、貧困による負のスパイラルを招くことが多く、WHOの調査では結核患者の追加的な栄養・食料入手費用は患者負担の3割以上を占めるなど大きな負担となっており（図3）⁷、結核治療の継続を確保するうえで、食料の確保は大きな障壁となっている。このため、従来の結核対策の中でも患者や家族への食糧の無償供給などが行われてきており、WHOは、2013年にNutritional Care and Support for Patients with Tuberculosis Guideline⁶（結核患者のための栄養管理と支援ガイドライン）を発行した。

同ガイドラインでは、①結核の診断結果（有症状か、多剤耐性がみられるかなど）、②患者の分類（5歳未満児、5～19歳の就学児、妊娠・授乳期の女性など）、③栄養状態に応じた対処策についての勧告がまとめられている。また、低栄養と結核の相互影響を踏まえ、以下のとおり留意事項がとりまとめられている。

- 1) 結核治療の一環として栄養スクリーニング、栄養アセスメント、栄養カウンセリングを行う必要があること
- 2) 栄養不良が深刻な場合は、結核治療開始前から2か月の治療期間中の綿密な栄養モニタリングと栄養指導の開始が重要であること
- 3) 治療中にさらなる体重減少がみられたり体重増加がみられなかったりする場合、臨床面・栄養面のアセスメントを行い最も適切な対処を検討する必要があること
- 4) 貧困や食糧入手困難が結核の原因であり結果でもあるため、社会経済面の問題に取り組む必要があること
- 5) 合併症の栄養上の留意事項を踏まえて対処する必要があること



小児へのビタミンAの投与
Vitamin A Supplementation a decade of progress (UNICEF)

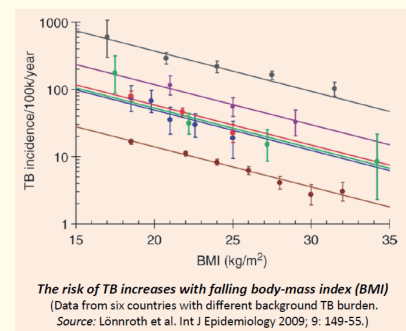


図2 BMIと結核罹患リスク⁶

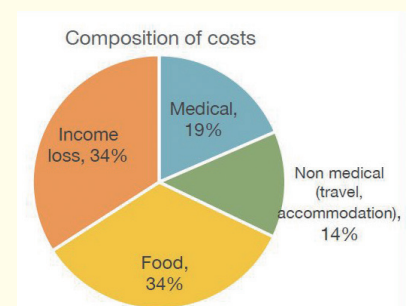


図3 WHO ガーナ結核コスト調査による患者の費用自己負担⁷

4 : Guideline: Vitamin A supplementation in infants and children 6-59 months of age. 2013. WHO http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44664/9789241501767_eng.pdf?sequence=1
5 : Imdad A, Mayo - Wilson E, Herzer K, Bhutta ZA. Vitamin A supplementation for preventing morbidity and mortality in children from six months to five years of age. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 3. Art. No.: CD008524. DOI: 10.1002/14651858.CD008524.pub3.
6 : An assessment of the economic burden incurred by TB patients and their households in Ghana (Technical Brief). May 2018
7 : WHO guideline : Nutritional care and support for patients with tuberculosis (2013) http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/nutcare_support_patients_with_tb/en/