

まとめ

このように、胎生期にはさまざまな睡眠要素が出現し、週齢が進むとともに同周期性あるいは相反性を示すようになり、最終的にレム、ノンレムの2つの睡眠相を形成していきます。今までの考察を下記にまとめます。

胎生 24 週から 26 週の未熟児では、オトガイ筋の緊張は常に低く、常に体動がみられ、また呼吸は不整であり、眼球運動もその頻度は低いながら、常に動いています (Dreyfus-Brisac 1968)。

その後、体動、呼吸運動とも、それが少ない時間帯が出現。28 週から 30 週になると、体動と眼球運動がみられる時間帯とそれをみない時間帯が出現。しかも周期的に出現します。これをレム睡眠の原形である「動的睡眠(active sleep)」と言います。律動性呼吸は 28 週から現れ始めますが、非律動性呼吸が動的睡眠と同期するようになるのは 36 週になってからのことです (Dreyfus-Brisac 1967)。36 週になると、脳波も動的睡眠には、レム期に固有な特徴を示すようになります。

注目すべきことは、胎生末期までは、排尿と心拍不整の2つの睡眠要素が、体動、眼球運動、非律動性呼吸等といった他のレム睡眠要素とは異なる固有の周期を持っていることです。それらは胎生 40 週になってはじめて同期します。このことは、レム・ノンレム睡眠リズムが、少なくとも2つのウルトラディアン(超日性)リズム機構から成り立っていることを示唆します。

36 週では、レム睡眠の要素がほぼ出揃うとともに、ノンレム睡眠を持続的に示す要素が出現します。すなわち、眼球運動と体動が見られず、律動性呼吸を示し (Parmelee et al 1967)、さらにマウシング運動が認められる (Horimoto et al 1989) 睡眠相です。「静睡眠 (quiet sleep)」と言い、無体動期を指すものです。

オトガイ筋の緊張消失(アトニア)がレム睡眠時に集中するようになるのは 40 週からですが、それがレム睡眠と同期してノンレム睡眠と相反するようになるのは、生後 3 ヶ月です。この月齢は、レム期の全ての要素が発現します。また、後に述べるように、昼間目を覚まし、夜眠る、というサーカディアンリズムを確立する時期にも相当します。