最近の SIDS の知見

東京女子医科大学母子総合センター　**仁志田　博　司**
北里大学医学部小児科　**坂　上　正　道**

昨年の報告に引き続き、過去１年間に発表された SIDS 関連文献112件（文献番号797～908）について epidemiology、etiology、high risk screening system、home monitoring system、SIDS 家族の care の５つのカテゴリーにまとめて up-to-date の情報を要約し解読を行った。

１）疫学的文献情報

1978年にＩＣＤの coding にＳＩＤＳが採用されてから症例が増えたことが記録されている(829)。しかしスコットランドからの報告において二地区の SIDS 発生頻度が1979年の発生頻度1.7/1000出生児から1983年に2.3および2.4から3.1と増加傾向が報告されている(904)以外は、ノースカロライナ1.98(818)、アイルランド2.7(884)、およびアラスカにおいては現地人において6.28、白人において2.14(857)と、従来通り地域、人種による差は報告されているが、大きな変動はみられていない。米国においては SIDS の疫学的 monitoring system は確立されているようであり、テネシー州(901)、ノースカロライナ州(818)、ネブラスカ州(901)からの SIDS 症例の registaration に関する注意および組織に関する報告がみられる。

２）Etiology

前年の報告にもみられた如く、SIDS の主たる病態としては sleep apnea およびそれに関連した呼吸調節機構の異常とする傾向は変わらず(810、811)さらに異常をきたす病因についての堀り下げの研究が報告されている。それらの中でいくつかの興味ある報告としては、SIDS 症例児の肺において prostacyclin が低値であり、その結果として、bronchospasms さらに hypoxia、apnea がひきおこされ、SIDS につながるとして SIDS の根本的な原因の一つに prostacyclin synthetase の異常をあげている(821)。また仮設の段階に過ぎない論文であるが、triptophan の不足が serotonin の不足をひきおこし、それらが sleep pattern を変えて無呼吸の頻度を高めるところから、triptophan の不足が SIDS に関与し、さらに就寝前にグルコースと共に triptophan を投与することによって SIDS の予防となり得るとの論文がみられる(900)。SIDS 症例の脳組織の検索から、脳幹部において persistence of reticular dendritic および dendritic spine density が亢進している所見が認められ、呼吸中枢の未熟性

と SIDS の関係が述べられている(831、894)。その他呼吸器系に関しては、呼吸に関する自律神経系の異常、低酸素症に対する異常、などのいくつかの文献が散在してみられる(894、867、832、893、850)。

一方、SIDS の典型的な症例が医師の目の前で必ずしも無呼吸を伴わず急に亡くなるものであるというところより、心血管系に病因を求める研究もいまだみられている。６０例の SIDS のリスクのある症例の検討から、無呼吸に伴わない原発性の不整脈が多数みられ、その中には特徴的な原発性の徐脈の症例もあるところから、それが SIDS の原因となりうるとされ、theophylin による β-agonist が SIDS の予防に使われるのではないかとのコメントが述べられている(895)。不整脈に関連して left side His bundle(896)、A-V junction の異常(898)、long QT(897、907)、ventricular fibrillation(822)などが SIDS の症例に認められ、原因の一つとしてあげられている。感染としては、従来から言われていた Clostridiun botulinus および Clostridium diffick が toxigenic intestinal infection として、SIDS の原因となりうるという文献がいまだみられている(809、824、877)。

その他、炭酸ガス中毒と SIDS の関係(804)、child abuse との関係(854、798)、脂肪代謝に関する研究(853、875)、肺界面活性物質の不足に関する報告(883、855)、アンモニアによる肺浮腫(888)、cryptogenic epilepsy とする文献(852)、鉛中毒(844)、over-heating(804)、頸部の異常による脳血流量の変化(859)、などの種々な原因があげられており、SIDS がいまだ種々の原因による疾患群であることを示しており、その根本的な病因が不明であることを如実に物語っている。

Russell-Jones は「Sudden infant death in history and literature」の論文の中で(842)"Then tell me, do you know anything ?" (Euthydemus), "Yes, I know manythings but not anything of much importance." (Socrates)の会話を借りて、SIDS 研究の現状を表現している。

3）SIDS と near miss について

従来から両者は異なった疾患単位であるか、あるいは near miss は SIDS の不全型で同じ範ちゅうの疾患かの議論は成されていたが、今回もいくつかの興味ある文献が散在する。両者を異なった疾患単位とみる意見の中には SIDS 256例中６例(2.3%)のみがその history に無呼吸などの near miss を疑わせる所見が認められたに過ぎないという点で、両者は別の疾患とするコメントが述べられている(820)。さらにこのことの重要性は near miss は infant apnea syndromes であって多くの無呼吸を起こしうる疾患が含まているものであり、monitoring が重要であるが、SIDS は monitoring によって cover しきれない疾患である(906)。一方、両者が同じ疾患であるという考えは60例の SIDS 症例と61例の nearmiss 症例の357項目に及ぶ情報の検討を行って、両者に差が認められなっかたところより、両者は早期に異常が発見されて救命されたか、しなかったかの違いのみであるとしている(830)。SIDS

の症例の数少ない病理所見はintrathoracic petichial homorrhage であると言われ、その原因は vigorous respiratory effort movement によるものであるとされている(813)。24例の SIDS 中13例にその所見が認められているところより、SIDS の過半数は history では無呼吸やチアノーゼは記憶されていないが、死亡前に vigorous respiratory movement があったと判断され、SIDS とは near miss に続いたものであると結論されている(868)。

4）SIDS のハイリスク児のスクリーニング

SIDS のハイリスク児のスクリーニングは、home monitoring などによるその発生予防、さらにその適応を決める上で極めて重要であり、それに関するいくつかの論文がみられる。history からハイリスク度を点数で選ぶ Sheffield scoring system はアイルランドにおいては、そのリスク度を反映しないと結論されている(882)。逆に英国においては、Sheffield scoring system によって、まずハイリスク児を選び、その後 intensive visiting を行うことによって SIDS の発症を軽減させることができたとしている(892)。polygraphic study が SIDS ハイリスク児の screening に有効であることは、いくつかの論文に示されている(826、846)。しかしＡＢＲは SIDS ハイリスク児スクリーニングには有効ではなかった(887)。ＥＥＧのみでは criptogenic な epilepsy のグループをみつけるという意味で限られた症例に有効であった(852)。history から SIDS のハイリスクであることが知られている症例において、home monitoring を続けるか続けないかの適応の際に、pneumogram あるいは pneumocardiogram による screening が行われ、それによって high risk、low risk を選ぶ有用性が述べられている(815、901)。

5）Homemonitoring

home monitoring system について、その有効性に関しては、いまだ学問的な control study は成されておらず証明されていないし、またそのような研究は倫理的な面からも実際的な面からも行い得ないとされている(815、840)。しかしながらミネソタ州 St. Paul infant apnea program において、109例の near miss case について home monitoring を行い、その32例(29％)が home monitor 中には apnea を起こし蘇生されている。その意味からは有効であったが、しかし home monitoring を行っていながらも２名の SIDS の症例が発生しており、SIDS は防げなかったことを述べている (815)。表１にイギリスで使用されているhome monitoring の器種に関する問題点を例記する(840)。SIDS の殆どの症例が無呼吸などの near miss の既応がなく発生しているところから、SIDS に関しての home monitoring の限界はその時点で十分予想できる。一方、near miss に対しての予防効果は期待できる(820)。その他、home monitoring には cardiac monitor もつけるべきであるという論文(847)、今回の研究班で使用しているＭＲ10が実際面で有用であるというコメント(856)、home moni-

toring が psychological な面で家族にはマイナスよりもプラスの効果が大きいこと(825)などの研究が報告されている。

6）SIDS の家族に対するアプローチ

SIDS は今まで元気だった子供が突然に死亡するという家族への dramatic な experience に加え、過失ではなかったかという自己および周囲からの psychological な stress が加味され、家族には適切な professional stuff group による support が必要とされている(817、871、902、903)。SIDS の家族が他の SIDS の家族および public health nusre にその control をリクエストする頻度は、1977年の40％から1982年の70％まで増加しており、contact をもった SIDS 家族の80％が極めて効果的であったと述べている。また SIDS 家族の離婚率は 8 ％～10％であり、同じ population の一般的な離婚率とほぼかわらない値であったとしている(902)。60人の SIDS の母親の不安状態を児の死亡後12ケ月にわたって調査した結果でも次の子供に対する不安は続き、特に児を失った場合においてその程度が高かった(817)。それ故、SIDS の母親には medical social worker、health visitor、hospital pediatrician、general practitioner それから SIDS の家族自身で作っているグループなどが精神的な援助の手をさしのべることが大切であるとしている(871)。

ま と め

SIDS の疫学に大きな変化はなく、従来から知られているリスク度のいくつかが再確認されている。SIDS の原因に関しては、sleep apnea およびそれに関連した呼吸調節機構が最も重要な SIDS の病態に関与していることが考えられている。いまだ循環系、感染症、代謝、toxicology などの多岐の面からの論文が散在しており、究極的な解答への道は遠いことを窺わせた。home monitoring に関しては、学問的には SIDS を防ぐ証明はないが、nearmiss の症例の早期発見と早期治療および家族への精神的なsupport という面で肯定されている。その実際の運用に関しては種々の問題が残されているが、本研究班の最終結論に示されているのが世界的な傾向と考えられる。さらに SIDS の家族に対する医療側のチームとしての support も今後重要な問題となってこよう。

表1　英国で使用されている HOME MONITORS (840)

1．Graseby Dynamics MR-10 Respiration Monitor

1）Pressure change within air filled capsule attached to infants

2）battery operated, small & portable、easy handle, cheap

3）detect only respiratory movement at a single site.

2．Vicker Apnea Alarm MK-3

1）weight distribution changes causes air movement within mattress which is detected by thermister

2）battery operated. no wire

3）respiration only, mattress inflation pressure related problems

3．Eastwood RE-134 Apnes Monitor

1）weight distribution changes detected by pressure sensitive pad

2）battery and main operated, no wire

3）need stable flat-surface bed

4．Health dyne/Airshield/Hewlett Packerd neonatal monitors

1）impedance method

2）established technology, cardiac monitor by sensors

3）mostly main operated, electrodes & wires, skin irritation,

（1）：monitor 原理、2）：利点、3）：問題点）

検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります

まとめ

SIDS の疫学に大きな変化はなく、従来から知られているリスク度のいくつかが再確認されている。SIDS の原因に関しては、sleep apnea およびそれに関連した呼吸調節機構が最も重要な SIDS の病態に関与していることが考えられている。いまだ循環系、感染症、代謝、toxicology などの多岐の面からの論文が散在しており、究極的な解答への道は遠いことを窺わせた。home monitoring に関しては、学問的には SIDS を防ぐ証明はないが、nearmiss の症例の早期発見と早期治療および家族への精神的な support という面で肯定されている。その実際の運用に関しては種々の問題が残されているが、本研究班の最終結論に示されているのが世界的な傾向と考えられる。さらに SIDS の家族に対する医療側のチームとしての support も今後重要な問題となってこよう。