

Textbook of Pediatrics for Nursing

ナースの小児科学

改訂7版

編著

丸尾良浩

滋賀医科大学教授

森本昌史

京都府立医科大学教授

家原知子

京都府立医科大学教授

森岡一郎

日本大学教授

中外医学社

改訂7版の序

ナースの小児科学は、1993年の初版以来31年目を迎えます。前回の2015年改訂6版から今年で9年が経過しましたが、多くの看護師や教員の方々に支持され好評を得てきました。この9年間で医学は進歩し、社会的にも大きな変化がありました。新型コロナウイルス感染症の流行に伴い、看護の現場でも大きな変化が求められました。また大規模災害も続く中で、災害医療に対する意識も変化してきました。今回は、新しい時代に即した看護の知識を現場に生かせるよう、大幅に内容を見直しました。必ずや読者のニーズに即した小児看護学を学んでいただけると確信しています。

小児の看護学のカバーするのは、これまでの急性期医療だけでなく、慢性疾患に対する看護や予防医学、発達障害などの社会医学的な分野にまで広がっています。子どもの健康な発育、幸せな生活、安心して受けられる医療を考える上で、子どもだけでなく家族を含めた子どもを取り巻く環境を良くするための看護学を目指すことが重要だと考えます。この9年間で、新興感染症や災害医療への対応だけでなく、新たな看護学的取り組みの必要性が増してきています。出生前診断、拡大新生児マススクリーニング、遺伝子治療、酵素補充療法、虐待、チャイルドデスレビュー、引きこもり、依存、貧困、移行期医療など新たな課題に対しても対応が求められています。

本書は、小児看護に携わる方々が小児看護学にとどまらず、幅広い領域をカバーできるように内容を充実させております。小児看護に必要な内容を基本的な事柄から最新の医療情報を含め包括的に取り上げています。小児の全人的医療にも役立つ、すべての領域を網羅した数少ないテキストとして、一人でも多くの看護学に従事する方々に読んでいただきたいと、筆者一同心から願う次第です。

2024年11月

丸尾良浩

2 新生児

1 新生児とは

新生児とは生後 28 日未満の児をいう。子宮内生活から子宮外生活に適応するための重要な時期である。

A 用語

▶ a. 母子保健統計に用いられる用語

- ① 新生児期：生後 28 日未満。
 早期新生児期：生後 7 日未満。
 後期新生児期：生後 7 日以後 28 日未満。
- ② 新生児死亡率：1 年間の出生 1000 に対する新生児期の死亡数。
 早期新生児死亡率：出生 1000 に対する生後 7 日未満の新生児死亡数。
- ③ 周産期死亡率：1 年間の出産 1000 に対する死産数（妊娠 22 週以上）と早期新生児死亡数の合計。
- ④ 合計特殊出生率：女性が出産可能な年齢を 15～49 歳までとして、各年齢の出生率を足し合わせて、1 人の女性が一生の間で出産する平均値として表した指標。

▶ b. 出生体重に基づく用語

- ① 超低出生体重児：低出生体重児の中でも出生体重が 1000g 未満の児。
- ② 極低出生体重児：低出生体重児の中でも出生体重が 1500g 未満の児。
- ③ 低出生体重児：出生体重が 2500g 未満の児。
- ④ 巨大児：出生体重が 4000g 以上の児。

〈注〉「未熟児」という表現は慣用的に使用されているが、医学用語ではない。

▶ c. 在胎期間に基づく用語 図1-3

在胎週数：母親の最終月経の第 1 日から数えて満の週数で表される。

- ① 超早産児：早産児の中でも在胎 28 週未満で出生した児。
- ② 早産児：在胎 22 週以上 37 週未満で出生した児。
- ③ 正期産児：在胎 37 週以上 42 週未満で出生した児。
- ④ 過期産児：在胎 42 週以上で出生した児。

▶ d. 在胎期間別出生時体格値と関連する用語 図1-4

在胎期間別に出生した新生児の出生時点の体重や身長、頭囲を統計学的に処理したものを在胎期間別出生時体格基準値とよび、これをグラフ化したものが在胎期間別出生児体格基準（パーセ

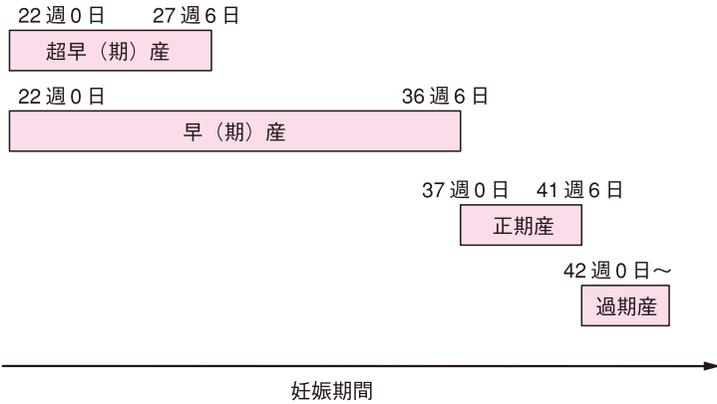


図1-3 在胎期間に基づく用語

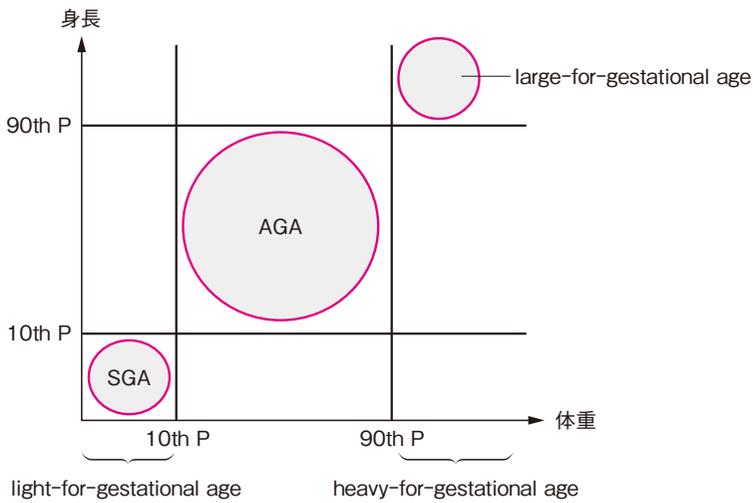


図1-4 在胎期間別出生時体格値による分類

ンタイトル) 曲線である。2010年に厚生労働省科学研究班で作成されたものは、帝王切開分娩例を除いた対象からなり、在胎期間別出生時体格標準値として位置づけられている 図1-5。基準値あるいは標準値は、ある在胎期間で出生した新生児の体格についての偏りを評価し、それに基づいて新生児のリスクを予知することを主な目的としているが、最近では早産児の出生後の体重や身長、頭囲の推移を評価する目的にも利用されている。

① Small-for-gestational age (SGA) 児：出生体重および出生時の身長がともに10パーセントイル未満の児。

〈注〉 Light-for-gestational age 児：出生体重のみが10パーセントイル未満の児。

② Appropriate-for-gestational age (AGA) 児：出生体重および出生時の身長がともに10パーセントイル以上90パーセントイル未満の児。

③ Large-for-gestational age 児：出生体重および出生時の身長がともに90パーセントイル以上の児。

〈注〉 Heavy-for-gestational age 児：出生体重が90パーセントイル以上の児。

9 症候と鑑別診断

1 発熱

発熱は小児において高い頻度で認められる症候である。**発熱**をきたす原因としては**感染症**の占める頻度が高いが、それ以外に**腫瘍性疾患**、**膠原病**、**内分泌疾患**、**自己炎症性疾患**、**詐熱**など鑑別すべき疾患は多岐にわたる。すなわち「発熱」は、小児の体調を見極める上で最も大切な症候の一つである。

A 発熱の定義

わが国では、腋窩温で37.5°C以上を発熱と定義する場合が多い。体温37.5°C未満なら平熱と考えられるが、一般に平熱は、年長児よりも年少児の方が高く、1日の中では朝よりも午後から夕刻の方が高い。

わが国は摂氏 [°C] で体温を表現するが、海外では米国など華氏 [°F] を用いる国もある **表1-68**。

表1-68 摂氏 [°C] と華氏 [°F] の換算表

| 摂氏 [°C] | 華氏 [°F] |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 35.8 | 96.4 | 37.2 | 99.0 | 38.7 | 101.6 | 40.1 | 104.2 |
| 35.9 | 96.6 | 37.3 | 99.2 | 38.8 | 101.8 | 40.2 | 104.4 |
| 36.0 | 96.8 | 37.4 | 99.4 | 38.9 | 102.0 | 40.3 | 104.6 |
| 36.1 | 97.0 | 37.6 | 99.6 | 39.0 | 102.2 | 40.4 | 104.8 |
| 36.2 | 97.2 | 37.7 | 99.8 | 39.1 | 102.4 | 40.6 | 105.0 |
| 36.3 | 97.4 | 37.8 | 100.0 | 39.2 | 102.6 | 40.7 | 105.2 |
| 36.4 | 97.6 | 37.9 | 100.2 | 39.3 | 102.8 | 40.8 | 105.4 |
| 36.6 | 97.8 | 38.0 | 100.4 | 39.4 | 103.0 | 40.9 | 105.6 |
| 36.7 | 98.0 | 38.1 | 100.6 | 39.6 | 103.2 | 41.0 | 105.8 |
| 36.8 | 98.2 | 38.2 | 100.8 | 39.7 | 103.4 | 41.1 | 106.0 |
| 36.9 | 98.4 | 38.3 | 101.0 | 39.8 | 103.6 | 41.2 | 106.2 |
| 37.0 | 98.6 | 38.4 | 101.2 | 39.9 | 103.8 | 41.3 | 106.4 |
| 37.1 | 98.8 | 38.6 | 101.4 | 40.0 | 104.0 | 41.4 | 106.6 |

換算式

- (摂氏 [°C] × 9/5) + 32 = 華氏 [°F]
- (華氏 [°F] - 32) × 5/9 = 摂氏 [°C]

摂氏と華氏は、水が氷になる温度（凝固点）と水が沸騰する温度（沸点）で基準が定められている。摂氏の基準では凝固点を 0°C 、沸点を 100°C とし、その間を均等に 100 分割している。一方、華氏の基準では凝固点を 32°F 、沸点を 212°F とし、その間を均等に 180 分割している。

B 体温測定部位と方法

▶ a. 腋窩

手軽に測定することができ、わが国で最も用いられる測定部位である。後述の**直腸温**と比較して、低い測定値となる。また、測定値は発汗や外気温の影響を受けやすい。一般的に、**腋窩温で 37.5°C 以上**の体温の場合を発熱と扱う。

▶ b. 直腸

身体の深部体温を最も反映するのは直腸温とされる。しかし、様々な手間などを考慮すると日常診療で用いられることは少ない。海外では、直腸温で 38.0°C 以上を発熱と定義する場合が多い。

▶ c. 口腔

海外では腋窩温より頻用される国もある。直腸温より低い測定値となる。測定値は直前の飲食物の温度や呼吸状態に影響を受ける場合がある。

▶ d. 鼓膜や前頭部

鼓膜から放射される赤外線のを体温計が解析し、測定する仕組みである。鼓膜近くを内頸動脈が走行するため、変動の少ない深部体温を測定できるという原理だが個体差は存在する。同様の原理で、側頭動脈が走行する前頭部での測定が可能な体温計もある。これらは、**非接触型の体温計**も使用されている。

C 体温調節のメカニズムと発熱の機序

視床下部に存在する**体温調節中枢**が、体温を調節する役割を担っている。筋肉や肝臓など臓器による熱産生と、皮膚や肺から気道を通じての熱放散のバランスにより体温が決まる。

最も頻度の高い感染症による発熱では、生体の免疫担当細胞活性化によりサイトカインが産生され、プロスタグランジン E_2 などの産生を介して体温調節中枢に作用し、発熱が引き起こされる。すなわち、感染症罹患時は体温調節中枢のセットポイントが上昇するわけである。そのような観点から、感染症で認められる発熱は、自らの身を外来性微生物から守ろうとする**防御反応**ともいえる。

熱中症では、体温下降機能の限度を超える高温環境により体温が上昇する。すなわちこの場合は、体温調節中枢のセットポイントに変化はないが、**熱放散**ができないために体温が上昇する。

生まれつきの疾患により発熱をきたす場合もある。**外胚葉形成不全**の患者では、汗腺が欠如しているために体温下降機能が欠落しており、体温上昇をきたす。

1 周産期の疾患

I. 出生前

1 染色体と遺伝子

A ヒトゲノムの構造

ヒトは配偶子である1個の精子と1個の卵子が受精した1個の受精卵から始まり、その遺伝情報は正確にコピーされながら、分裂・増殖や分化により、成人のヒトは約37兆個の細胞、200種類の組織から構成されている。よって、**基本的にすべての細胞は同じ遺伝情報を持つ**。ヒトの遺伝情報はヒトゲノム (human genome) とよばれ、細胞の核内にある核DNAと、細胞質内のミトコンドリア内にあるミトコンドリアDNAから構成される。

デオキシリボ核酸 (deoxyribonucleic acid: DNA) は糖、リン酸、4種類の塩基〔アデニン (A)、グアニン (G)、シトシン (C)、チミン (T)〕の基本単位 (ヌクレオチド) がつながった1本鎖の高分子化合物 (ポリヌクレオチド) であるが、ヒトの細胞においては2本のDNAが逆並行の二重らせん構造をとり、アデニンとチミン、グアニンとシトシンがそれぞれ相補的に向かい合い、水素結合により緩やかに結合し塩基対を形成しながら、右巻きの二重らせん構造 (double helix) をとる **図2-1**。

ヒトゲノムは核DNAにおいては1セットあたり30億塩基対からなり、配偶子 (精子と卵) は1セット (ハプロイド)、それ以外の細胞は2セット (ダイプロイド) の遺伝情報を持つ。一方、ミトコンドリアDNAは16568塩基対からなる環状DNAで、1細胞あたり数十~数千コピー含まれる。

受精卵における遺伝情報の変化は体のすべての細胞が共通に持つことになり、次の世代にも伝わりうる変化であり**生殖細胞系列 (germline) の変化**とよばれる。一方、分裂の途中で獲得された遺伝情報の変化は一部の細胞のみに局限し、通常次の世代に伝わることはなく**体細胞 (somatic) の変化**とよばれる。これらは、臨床上厳密に区別する必要があるが、前者の遺伝子の検査は「**遺伝学的検査**」とよばれている。後者は、とくにがんに関連する。

機能を持つ遺伝情報の単位は遺伝子とよばれ、蛋白質をコードしているが、蛋白質をコードしていない遺伝子 (非コードRNA遺伝子) もある。DNAがRNAに転写 (transcription) され、RNAが蛋白質に翻訳 (translation) される過程を分子生物学におけるセントラルドグマとよぶ。遺伝子はエクソンとイントロンからなり、成熟RNAではイントロン部分が除去されている (スプライシング) **図2-2**。

15 神経疾患

1 神経発生異常（神経系の先天異常）

A 神経管閉鎖不全

胎生3~4週頃に起こる神経管の閉鎖に異常があり、前神経孔の閉鎖不全により二分頭蓋が、後神経孔の閉鎖不全により二分脊椎が生じる。

▶ a. 脳瘤

二分頭蓋があり、欠失部から頭蓋内の組織が脱出している状態である。

髄膜のみが脱失しているものを頭蓋髄膜瘤、脳実質も脱出しているものを髄膜脳瘤という。

▶ b. 脊髄髄膜瘤

二分脊椎があり、正常な皮膚が欠損し、欠失部から神経組織や髄膜が脱出している状態である。皮膚の欠損がないものは潜在性二分脊椎という。

また、脊髄髄膜瘤の多くは**キアリ Chiari 奇形2型**（大後頭孔から脳幹や小脳が下垂する形成異常のうち、脊髄髄膜瘤を伴うもの）に伴って認められる。

脊髄髄膜瘤の危険因子として母体の葉酸摂取不足が知られており、妊娠の1か月以上前から3か月までの間に、栄養補助食品から1日0.4mgの**葉酸**の摂取が推奨されている。

症状が一番頻度が高い腰仙部では、下肢の神経障害とそれによる変形、膀胱直腸障害が起こりやすく、症状の程度は障害される脊髄のレベルによって決まる。

皮膚欠損を伴う場合は生後早期に手術を行う。水頭症発症時にはシャント形成術が行われる。下肢の運動障害や変形に対しては装具療法など、膀胱直腸障害に対しては、間欠導尿、浣腸による排便管理などを行う。

B ジュベール Joubert 症候群および関連疾患

小脳虫部欠損と様々な神経症状と視覚異常、腎障害、手指や足趾の形態異常などの症状を伴う。放射線学的には脳幹の形成異常から大臼歯状の形態（molar tooth sign）を特徴とする **図2-123**。原因遺伝子の違いから28亜型に分けられ、30個以上の原因遺伝子が知られている。

C ダンディー・ウォーカー Dandy-Walker 症候群

第四脳室と連続した後頭蓋窩正中の嚢胞と小脳虫部の完全あるいは部分欠損を認める先天的病変で、小脳テント、静脈洞交会や横静脈洞の挙上を伴う。