

予測成長率の減少は、その乳児の1日あたり体重増加率がその月齢の予想値を下回っている場合にも起こる場合がある。乳児は、0か月から3か月までは1日あたり26から31グラム体重増加し、3か月から6か月までは1日あたり17から18グラム、6か月から9か月では1日あたり12から13グラム、そして9か月から12か月では1日あたり9グラム増加すると想定されている。

FTTでは、よく器質性または非器質性という言葉が用いられる。しかし、乳児はFTTの原因に器質性のものと非器質性のものを持ち合わせていることもある。器質性FTTとは、正常な栄養の摂取・吸収・代謝・排泄を阻害することが知られている急性または慢性疾患に起因する成長障害を指す。非器質性FTTとは、環境ネグレクト（食物不足など）に起因する成長障害を指す。

成長障害（FTT）の原因

低栄養はFTTの直接的原因である。乳児は月齢に対して十分な熱量を摂取しているが、身体的に消化ができないか、食物を効果的に利用できなかったり、食べられる以上の熱量を必要としているといった場合もある。医師は、FTTの乳児の成長障害を改善するためにはまず、その乳児が低栄養になっている理由を解明しなければならない。以下は、FTTの主要な原因の一覧である。

- 不十分な栄養摂取
 - 乳児に与えられる食物が不十分。
 - 養育者が意図的に食物を控えている。
 - 家庭内に食物がない。
 - 乳児に質の悪い食物が与えられている。
 - 大量すぎるジュースや、カロリーのみ“ジャンク”フード。
 - 乳児用調製粉乳の希釈。
 - 乳児の食欲低下。
 - 慢性感染症（HIV/AIDSなど）。
 - 慢性貧血。
 - 哺乳困難。
 - 脳、神経または筋肉疾患による吸啜力不足。（口蓋裂、脳性まひ [CP] など）。
 - 心・肺疾患による息切れ。
 - 頭蓋骨または顔の奇形（口唇口蓋裂など）
 - 嘔吐または逆流（食物アレルギーなど）。
- 乳児の腸内に食物が吸収されない。
 - 慢性疾患（嚢胞性線維症、肝臓病など）。
 - 腸疾患（短腸症候群など）。
- 食物必要量の増進（代謝亢進）。
 - 甲状腺機能亢進症。
 - 慢性感染症または慢性疾患（癌、心肺疾患など）。
- 食物の利用力不足。
 - 先天性疾患（ダウン症候群など）。
 - 代謝性疾患（中鎖アシルCoA脱水素酵素欠損症 [MCAD] など）。

月齢別身長/体重の正常範囲 (5-95パーセンタイル) : 女児				
月齢	体重		身長	
	ポンド (lbs)	キログラム (kg)	インチ (in)	センチ (cm)
出生時	5.7-9.2	2.6-4.2	18-21.1	45.7-53.5
生後1か月齢	7-11.2	3.2-5.1	19.5-22.75	49.5-57.8
生後2か月齢	8.5-13	3.8-5.9	20.75-23.8	52.7-60.5
生後3か月齢	9.5-15	4.4-6.8	21.75-24.8	55.2-63
生後4か月齢	11-16.3	5-7.4	22.5-25.75	57.2-65.4
生後5か月齢	12-17.8	5.5-8.1	23.4-26.6	59.4-67.5
生後6か月齢	13-19	5.9-8.6	24-27.2	61-69
生後7か月齢	14-20.2	6.4-9.2	24.6-28	62.5-71.1
生後8か月齢	14.7-21.4	6.7-9.7	25.2-28.7	64-72.9
生後9か月齢	15.5-22.5	7-10.2	25.75-29.25	65.4-74.3
生後10か月齢	16.3-23.3	7.4-10.6	26.25-29.75	66.75-75.6
生後11か月齢	17-24.2	7.7-11	26.75-30.3	67.9-77
生後12か月齢	17.6-25	8-11.4	27.2-30.9	69-78.5

図はNCHS/CDC Growth Charts: 米国 <http://www.cdc.gov/growthcharts> より転載。

例: 米国では100人中5人(5%)の1か月女児は体重8.5ポンド以下で、5%が13ポンド以上である

月齢別身長/体重の正常範囲 (5-95パーセンタイル) : 男児				
月齢	体重		身長	
	ポンド (lbs)	キログラム (kg)	インチ (in)	センチ (cm)
出生時	5.5-9.7	2.5-4.4	18-21.3	45.7-54
生後1か月齢	7.3-12	3.3-5.5	19.9-23.1	50.5-58.5
生後2か月齢	9-14.1	4.1-6.4	21.3-24.5	54-62.2
生後3か月齢	10.5-16	4.8-7.3	22.4-25.6	57-65
生後4か月齢	12-18	5.5-8.2	23.4-26.6	59.4-67.6
生後5か月齢	13.2-19.5	6-8.9	24.1-27.5	61.2-69.9
生後6か月齢	14.3-21	6.5-9.5	24.8-28.2	63-71.6
生後7か月齢	15.2-22.5	6.9-10.2	25.4-28.8	64.5-73.2
生後8か月齢	16.3-23.5	7.4-10.7	26-29.5	66-74.9
生後9か月齢	17-24.6	7.7-11.2	26.5-30.1	67.3-76.5
生後10か月齢	17.8-25.5	8.1-11.6	27-30.7	68.6-78
生後11か月齢	18.5-26.4	8.4-12	27.5-31.2	69.9-79.3
生後12か月齢	19-27.5	8.6-12.5	28-31.7	71.1-80.5

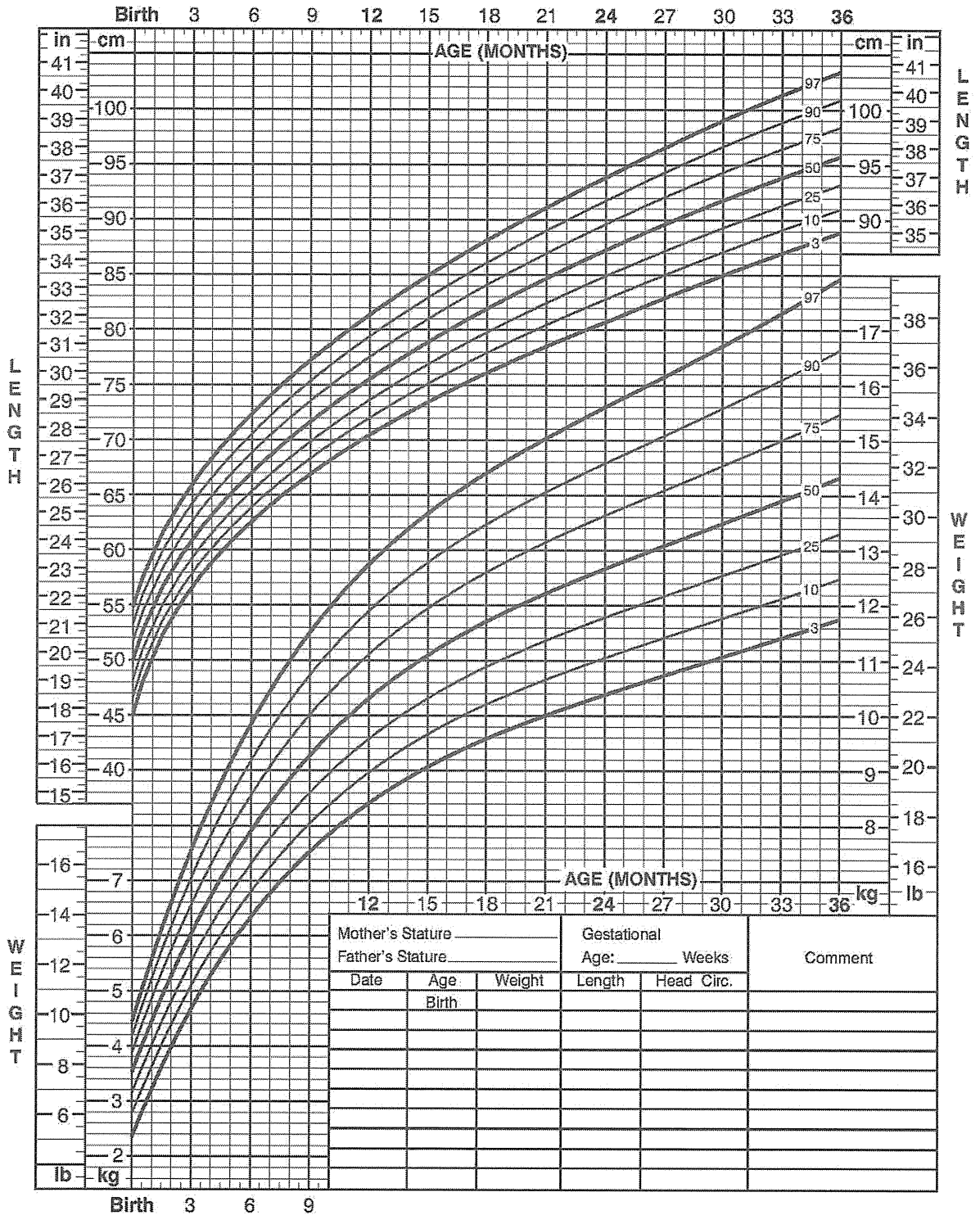
図は NCHS/CDC Growth Charts: 米国 <http://www.cdc.gov/growthcharts> より転載。

例: 米国では100人中5人の男児の出生時体重は5.5ポンド以下で、5%は出生時体重が9.7ポンド以上である。

Birth to 36 months: Boys
Length-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



Published May 30, 2000 (modified 4/20/01).
 SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>

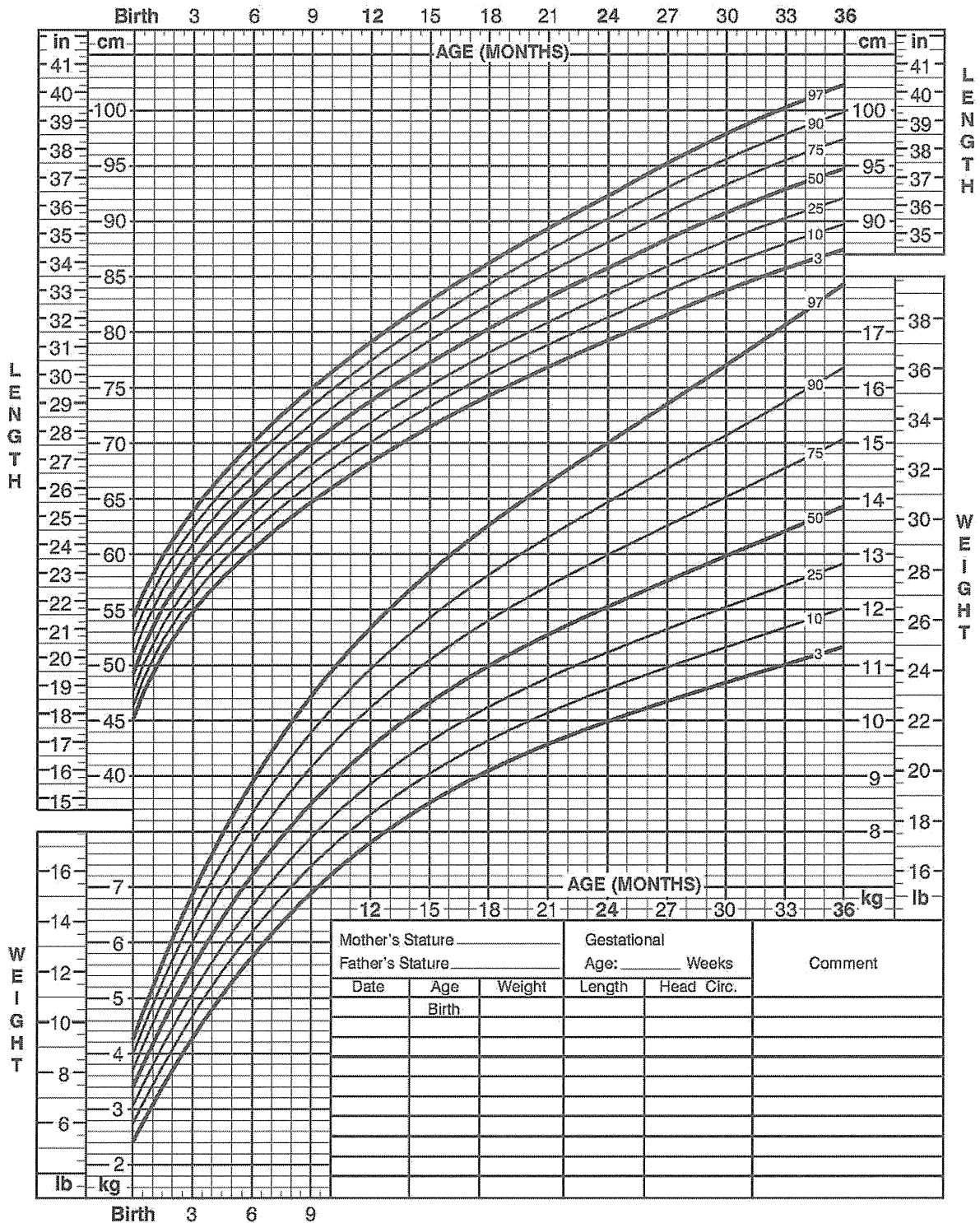


Birth to 36 months: Girls

NAME _____

Length-for-age and Weight-for-age percentiles

RECORD # _____



Published May 30, 2000 (modified 4/20/01).
 SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



乳児成長曲線

成長モニタリング（乳児の体重、身長、および頭囲を時間の経過とともに記録するもの）の基礎を理解することは、乳児の栄養状態がわかるようになるという意味で、乳児死亡調査員にとって重要である。この能力を身につけることによって、調査員は、乳児の成長および発達が月齢から予想される正常範囲内かどうかを確認するために適切な質問ができるようになる。また、乳児の死亡を取り巻く状況に関わる親または養育者からの情報が正確かどうかを、調査員が分析するためにも役立つ。調査員に正常な成長および発達に関する知識があれば、その月齢の乳児にとって極めて危険な環境を特定することもできるようになる。

米国で利用されている標準的乳児成長曲線

米国では、多くの医療提供者が2000年版のCDCの成長曲線を利用している。この成長曲線は、1960年代からアメリカ人の情報を収集してきた大規模全米調査の情報に基づいて作成されたものである。これには男女別の成長曲線があり、0か月から36か月齢の子どものものと、2歳から20歳の成長曲線もある。乳児の成長を追跡し、記録するには、0から36か月齢用成長曲線を用いる。これには、月齢別体重、月齢別身長、体重対身長および月齢別頭囲成長曲線がある。

月齢別体重成長曲線によって、月齢に対して低体重または過体重な乳児を確認しやすくなる。体重対身長曲線は、成長障害（FTT）の確認に有用である。体重対身長が5パーセント未満の乳児は、低体重と考えられる。月齢別身長曲線は、月齢に比べて身長が低い、または高い乳児を確認できる。身長がその乳児の年齢の5パーセント未満の乳児は、低身長と考えられる。月齢別頭囲が5パーセント未満または95パーセント以上超であれば、発達上の障害の指標になる場合がある。

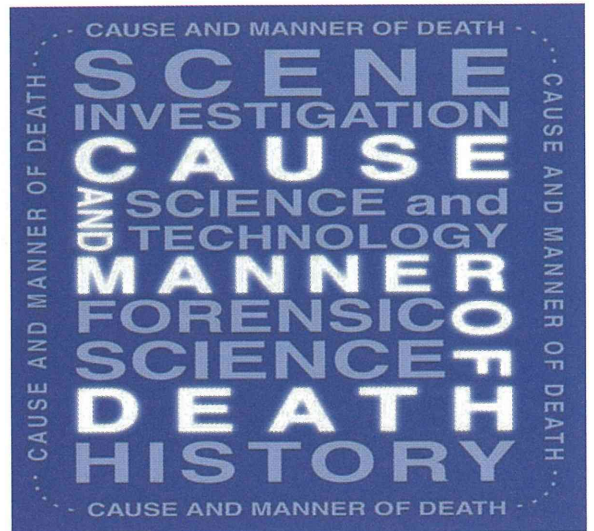
成長曲線を用いて分析した乳児の成長は、パーセンタイルで表される。パーセンタイルは、乳児の体重または身長が、関連の人口のうちの何パーセントより低いか、同等か、超えているかを示すものである。例えば、体重がその月齢の5パーセントである乳児は、同じ月齢の乳児を100人連れてきた場合の軽い順より5番目以上の体重であり、重い順より95番目よりも体重が少ないことを示している。月齢別身長が50パーセントの乳児は、平均身長（同年齢の乳児の50%がより背が高く、50%がそれより低い）と考えられる。

成長曲線の使い方

乳児の体重と月齢を調べたら、体重（ポンドでもキログラムでも可）をグラフの左側縦軸、乳児の月齢をグラフの横軸に書き入れる。乳児の体重から乳児の月齢のところまで平行線を引くか直定規を使って線を引く。横軸の乳児の月齢から体重のところまで垂直に線を引き、2つの線の交わる箇所のグラフ上に点を打つ。この点が、乳児の体重がどのパーセンタイル以内であることを示している。

乳児の体重がパーセンタイルの線上になく、2つのパーセンタイルの線の間になることはよくある。例えば、17ポンドある9か月の女兒は、10パーセントと25パーセントの間になる。その場合は、間の所に当該乳児の成長のポイントを記録者が書き込むこととなる。上手くかけるであろうか？同じ方法で月齢別身長、月齢別頭囲、および体重対身長成長曲線を利用するが、体重対身長を書き入れる際は横軸には月齢ではなく身長が示される。次のウェブサイトには成長曲線に関するさらに詳しい情報が掲載されている：

<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/growthcharts/training/modules>.



4 — 乳児の発達のマイルストーン

unit

はじめに

乳児は最初の誕生日を迎えるまでに、多くの発達上のマイルストーンを達成する。発達上のマイルストーンとは、ほとんどの子どもがある月齢の範囲内に行えるようになる、一連の機能的スキルや月齢に応じた作業のことを指す。正常に発達している乳児が特定のマイルストーンを達成する実際の月齢は非常に多様である。例えば、乳児は11か月から14か月の間に、単独で上手に歩行できるようになる。早産で出生した乳児は、誕生日ではなく、乳児の出産予定日に基づいて、様々なマイルストーンに到達していく。2か月早く出生した5か月児は、正期産の3か月児と同じ発達上のスキルがあることが期待される。

乳児が身体部位をコントロールし活用していく過程である運動発達は、通常頭部から足部に向けて進むという予測パターンに沿って発達していく。例えば、乳児は定頸し頭部をコントロールすることを座位保持が可能となる前に覚える。乳児は通常、歩行できるようになる前に、体幹をうまくコントロールすることや腕を使うことを覚える。運動発達スキルは予想可能な月齢幅で獲得していくため、親や医療提供者、または調査員は、月齢に応じて乳児がどのような運動スキルがあるのかを推定することができる。例えば、出生時には乳児は直立して抱かれた時、頭部を固定することができない。新生児はほとんどの時間を背を下に、拳を握り、脚を屈曲して眠って過ごす。生後6か月になるまでに、ほとんどの乳児は支えなしで座れ、生後1年までにほとんどの乳児は何かにつかまらなくても数秒間一人で立つことができるようになる。

発達のマイルストーンは伝統的に5つのスキルに分けられてきた：

(1) 粗大運動、(2) 微細運動、(3) 社会性、(4) 言語、そして(5) 認知である。本章ではその目的に鑑み乳児の認知的発達については取り上げず、粗大運動、微細運動、社会および言語スキルについて記載する。

粗大運動スキル

粗大運動スキルとは、体内の大筋肉または筋肉群(腕、脚または体幹の筋肉)を動かし、コントロールする能力と定義できる。粗大運動の例には、お座り、はいはい、立つ、歩くなどがある。

微細運動スキル

微細運動スキルとは、体内の小筋肉(手、指、首および頭部の筋肉など)を動作およびコントロールさせ、特に目と手の協調が必要な作業など、より難しく繊細な作業を遂行するよう系統的に行動できる能力と定義できる。微細運動スキルの例には、手を伸ばす、掴む、手で物を操るなどが含まれる。

社会的スキル

社会的スキルとは、自分の環境や世話してくれる人と相互交流をはかる能力と定義づけられる。

言語スキル

言語スキルとは、言語を理解し、発声、喃語、そして最終的には言葉を話すようになる能力と定義できる。言語スキルは乳児の聴力に依存する。米国の全ての乳児は出生時に聴力スクリーニングを受けることになっている。

不慣れな腹臥位(腹部を下にした)就寝姿勢

背臥位(背中を下にした)就寝姿勢により、SIDSのリスクは軽減する。腹部を下(腹臥位)、または横向きに寝かされた乳児は、リスクが高まる。不慣れな腹臥位の就寝姿勢は、通常は背中を下に寝かされている乳児が腹部を下に寝かされた時に起こる。不慣れな腹臥位は乳児を高いSIDSのリスクに曝す。研究によれば、親ではない養育者(祖父母、ベビーシッター、育児サービス提供者)のほうが、不慣れな腹臥位の就寝姿勢に置く可能性が高い。通常背中を下に就寝している乳児は、通常腹部を下に就寝している乳児よりも上半身の強度が遅れて発達することもリスクの一因になっている可能性がある。こうした乳児を腹臥位にさせ、窒息または低酸素状態になった場合、この児らはその状態から脱するために首を上げたり動かしたりすることができない。乳児の発達のためには、監視者がついた“おなかの時間”を設けることが重要である。おなかの時間とは、乳児を腹部を下に寝かせた状態での遊びの時間である。おなかの時間は、頭部の上げ方やひねり方を覚え、頸部や腕、肩の筋肉を強化する機会を与えることにより、正常な乳児の発達を促すものである。これによって、期待される時期に発達のマイルストーンに到達することを助けることができる。

発達スクリーニング用ツール

The Denver Developmental Screening Test II (DDST-II) は、子どもの粗大および微細運動、言語(理解と言葉によるスキルを含む)、および社会的スキルの発達を、出生から6か月にわたってテストするものである。これは、子どもの発達をモニターし、発達遅延や障害がある子どもを確認するために医療提供者によって利用されているものである。乳児の死亡現場調査員にとり、一般的な乳児の発達の知識を持っているということは、乳児の死亡を取り巻く状況の正確な評価を行ったり、乳児が最後に生存している姿が確認された際の証言に基づいて、安全が担保された状況におかれていたかを分析するためにも重要である。例えば、2か月の乳児が最後に生存している姿が確認された時にはソファに一人で座らされており、その後にソファにうつ伏せで呼びかけに無反応な状態で発見されたという場合、調査員は生後5.25か月から6.75か月よりも前には、乳児が支えなしに座れないということをあらかじめ知っている必要がある。ソファのような柔らかい面に座らせることは、頭部のコントロールがうまくできず、支えなしに座れない2か月の乳児には極めて危険な状態である。正常な乳児の発達に関する知識があれば、調査員は乳児のスキルに関するより適切な質問をすることができ、そして死亡乳児の置かれていた環境の中でより注意深く調査すべき証拠物について同定することが可能となるのである。

発達モニタリングのプロセス

乳児の発達は、定期的な乳児健診によってモニタリングされている。医療従事者は通常両親・養育者に、乳児の発達について何か気になることはないかと尋ねる。同時に、乳児の発達について具体的な質問もする。例えば、“お子さんはおしゃべりしますか？”などである。医療従事者は乳児と触れ合うことで、乳児がどのような粗大・微細運動、言語・社会的スキルを身につけているかを評価する。例えば、医療従事者は6か月の乳児を座った姿勢にさせて、乳児が支えなしに座れるかどうかをみる。もし乳児健診でのヒストリー(DDST-IIテストの結果を含む)や身体所見に基づいて、発達に遅延があると疑われれば、詳しい検査のためのフォローアップが予定されることとなる。

DDST-IIの応用

DDST-IIは米国で発達のモニタリングに最もよく利用されているものである。発達上各々のスキルが獲得される、平均的な月齢ならびに月齢幅が示されており、それがDDST-IIの基本的構成となっていて、乳児の月齢が底辺と上辺に記載された1枚のチャートの構成をしている。DDST-IIには124のスキルについての確認項目があり、粗大運動、言語、微細運動、そして社会的スキルの4つのカテゴリーに分類されている。スキルのカテゴリーはDDST-IIの左側に列記されている。それぞれのスキルは長方形で表され、子どものサンプル集団の25%、50%、5%および90%がそのスキルができるようになる月齢が幅で表されている。

DDST-IIではまずチャートの底辺に記載する乳児の月齢を割り出す。乳児が早産で出生した場合は、月齢から早く生まれてきた週数を差し引いて調整する。次に底辺から上辺の対応月齢までまっすぐ垂直線を引く。この直線はその乳児が既に獲得したか獲得しようとしている全てのスキルを横断するものである。これらのスキル獲得には幅があることを思い出してほしい。直線の左側のスキルはその乳児が既に獲得したスキルを表し、直線の右側のスキルはその乳児が将来獲得するスキルを表している。次に医療従事者は、親または養育者に乳児の年齢に照らして適切なスキルを身につけたかどうかを尋ねる。医療従事者は乳児と作業をして、粗大、微細運動スキルと社会的スキルの一部を評価する。DDST-IIは子どものカルテ中に成長曲線と並べて置き、子どもが6歳になるまで継続して利用していくことが望ましい。

運動のタイプ	25%の乳児が可能になる月齢と 90%の乳児が可能になる月齢	
	25%の乳児	90%の乳児
粗大運動	25%の乳児	90%の乳児
平面に腹臥位に置かれた際に、頭をわずかに挙げる		出生時
腹臥位に置かれた際に、頭を45度挙げる	1ヶ月	2.75ヶ月
腹臥位に置かれた際に、頭を90度挙げる	1.5ヶ月	3.5ヶ月
立位姿勢を取らせた際に、頭が支えなしで安定する	1.5ヶ月	3.75ヶ月
立位姿勢を取らせた際に、足に体重をかけられる	1.75ヶ月	4.25ヶ月
腹臥位⇄仰臥位に、寝返りができる	2ヶ月	5.5ヶ月
腹臥位に置かれた際、腕を伸ばし、胸を挙げて いることができる	2.5ヶ月	4.5ヶ月
仰臥位から引き起こした際に、頭がついてくる	2.75ヶ月	6ヶ月
平面に支えなしで、座位を保てる	5.25ヶ月	6.75ヶ月
テーブル等の支えで、立位を保てる(つかまり立ち)	6.5ヶ月	8.5ヶ月
ハイハイができる	7ヶ月	9ヶ月
臥位、ハイハイ、立位の状態から、スムーズに座位 に移れる	7.5ヶ月	9.75ヶ月
座位からの引き起こしで立位を取れる	7.75ヶ月	9.75ヶ月
支えなしで10秒以上立位を取れる	10.5ヶ月	13.25ヶ月
立位中に上手に物をつかんだりかがんだりできる	11ヶ月	14.5ヶ月
一人で上手に歩ける	11ヶ月	14.75ヶ月

運動のタイプ	25%の乳児が可能になる月齢と 90%の乳児が可能になる月齢	
	25%の乳児	90%の乳児
粗大運動		
拳をきつく握る	出生時	2ヶ月
顔から20cmほどの弧状に動く物を、目や頭で追う (正中線を超えない)	出生時	1.25ヶ月
顔から20cmほどの弧状に動く物を、目や頭で追う (正中線を超える)	0.75ヶ月	2.75ヶ月
仰臥位で、両手を一緒に合わせる	2ヶ月	4ヶ月
顔から20cmほどの弧状に動く物を、目や頭で追う (180度追える)	2.25ヶ月	4.5ヶ月
手に置かれた哺乳瓶を数秒間握る	2.5ヶ月	3.75ヶ月
物に手を伸ばす	4.5ヶ月	5.5ヶ月
物を手から手に持ち変える	5ヶ月	7.75ヶ月
物をつかみあげる	5.75ヶ月	7.25ヶ月
物を各々の手で2つつかむ	5.75ヶ月	9ヶ月
各々の手で持った2つの物を、ぶつけ合う	6.75ヶ月	10.75ヶ月
親指と他の指を使って、物をつかむ	7ヶ月	10ヶ月
コップの中に物を置く	9.75ヶ月	13.75ヶ月

乳児の月齢ごとの発達のマイルストーン

乳児死亡調査員は、死亡現場調査において、目撃者が乳児の動作や行動を伴う出来事を述べる場合、乳児の発達の基本(乳児がいつ支えなしにまっすぐ座れるようになるかなど)を知っておいたほうが良い。調査員は、死亡乳児の月齢で一般的に獲得していると思われる能力について注意を払い、面談中の目撃者の説明と照らし合わせなければならない。例えば、2か月の乳児がベッドの端でうつ伏せの状態マットレスとベッドの間に嵌まり込んでいるのを発見されたケースで、目撃者がベッドの端まで乳児が這っていったのではないかと説明をしたとする。乳児の一般的な発達についての知識がある調査員であれば、乳児は通常7か月から9か月になるまで、はいはいはしないことを知っているであろうし、その乳児の発達スキルについて、さらに質問すべきだということも分かるであろうし、さらにマットレスとベッドについても調査したいと依頼することも考慮するであろう。このような知識は、乳児の死を取り巻く状況を究明しようとする調査員には、非常に有益なものになりうるのである。

1か月児の発達マイルストーン

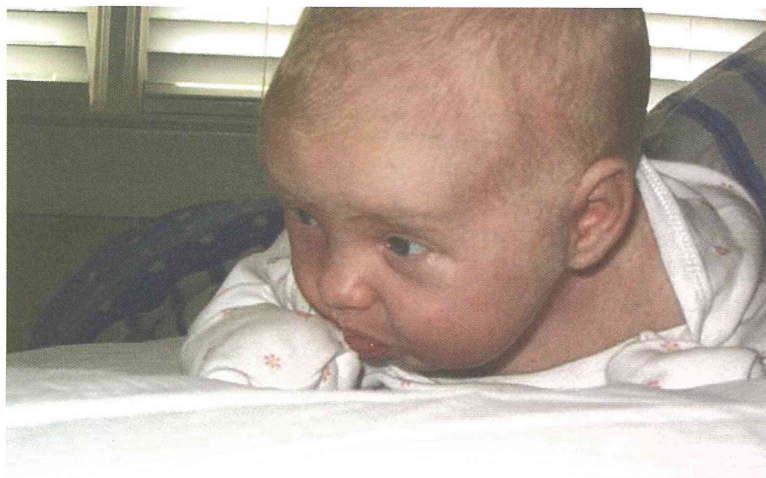


図 2.1: 1か月の乳児

1か月の乳児の発達レベルは多様である。しかし、正期産の場合は、ほとんど(90% または10人中9人)の1か月児は、以下のことができる:

- 平らな面に腹這いになっているとき、頭と顎をわずかに(かつ短時間)持ち上げることができる。
- 手を握り、げんこつを作っている。
- 顔の上約6インチ (15 cm) のまっすぐ上のところを弧を描いて動くものを中位線まで目、または目と頭で追うことができる。
- 相手の微笑みに応えて、または話しかけられて微笑む。
- ベルの音に驚く、泣く、または黙るなどの反応をする。
- 泣く以外の発声をする(“エー”、“アー”など.)

2か月児の発達マイルストーン

2か月の乳児の発達レベルは多様である。しかし、正期産の場合は、ほとんど(90% または10人中9人)の2か月児は、以下のことができる:

- 腹這いになっているとき、床から頭を持ち上げる(45度) ことができる。
- 常に拳を固く握っていることがなくなる。
- 顔の上約6インチ (15 cm) のまっすぐ上のところを弧を描いて動くものを中位線を越えて目で、または目と頭で追うことができる。
- 親を認識できる。
- 話しかけられたり、微笑みかけられたり、触れられる前に、自発的に微笑む。
- 母音で声を出す(“ウー”、“アー”、“オー”)。

3か月児の発達マイルストーン

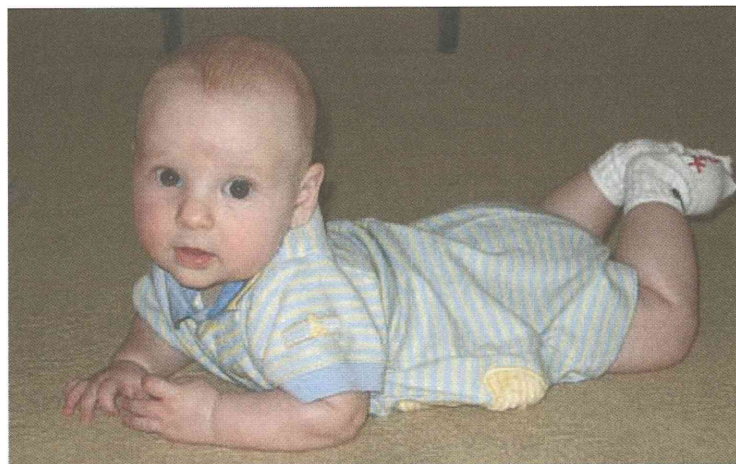


図 2.2: 3か月児。

3か月の乳児の発達レベルは多様である。しかし、正期産の場合は、ほとんど(90% または10人中9人)の3か月児は、以下のことができる:

- 腹這いになっているとき、頭を90度持ち上げることができる。
- お座りの形で支えられているとき、頭を支えなくまっすぐ保っていられる。
- 何もしていないときには、手のひらを開いている。
- 数秒間ガラガラを手で握る(または上から掴む)。
- 声を出して笑う。

4～5か月児の発達マイルストーン



図 2.3: 4～5か月児。

4～5か月の乳児の発達レベルは多様である。しかし、正期産の場合は、ほとんど(90% または10人中9人)の3か月児は、以下のことができる:

- 腹這いになっているとき、胸を上げ、腕を突っ張って自らを支えることができる。
- 寝返りを打って腹ばいから仰向け、また仰向けから腹ばいになる。
- 立った姿勢でまっすぐ支えられると、多少足に体重をかけることができる。
- 仰向けに寝ているとき、両手を合わせるができる。
- 目の前に置かれたものに手を伸ばすことができる。
- 顔の上約8インチ(8cm)のところを弧を描いて動くものを、180度目で、または目と頭で追うことができる。
- 腕を伸ばすか、身体をそちらに向けておもちゃを取ろうとする。
- ガラガラの鳴る方を向く。
- 自分の手というものに注意を向ける(手の存在に気づく)。

6か月児の発達マイルストーン



図 2.4: 6か月児。

6か月の乳児の発達レベルは多様である。しかし、正期産の場合は、ほとんど(90% または10人中9人)の3か月児は、以下のことができる:

- 仰向けに寝ているとき、足を口に入れることができる。
- 固い床の上で支え(支柱)なしにまっすぐ座ることができる。
- 仰向けからお座りの姿勢に引っ張り起こされるとき、頭の位置を保っていられる。
- 自分で哺乳を始める。
- 発話をし始める。

7～8か月児の発達マイルストーン



図 2.5: 7～8か月児。

7～8か月の乳児の発達レベルは多様である。しかし、正期産の場合は、ほとんど(90% または10人中9人)の3か月児は、以下のことができる:

- 低いテーブルや椅子を支えにして、つかまり立ちができる。
- すばやく掴んで物を拾うことができる。
- 一方の手からもう一方の手に物を渡すことができる。
- 音や話を真似る。
- “バー”、“ダー”、“ガー”、“マー”、または類似の母音・子音の組み合わせを発する。
- 口から泡を出しながら、湿った、ブルブルという音を出す。

9か月児の発達マイルストーン

9か月の乳児の発達レベルは多様である。しかし、正期産の場合は、ほとんど(90% または10人中9人)の3か月児は、以下のことができる:

- 横たわった姿勢や、はいはい、立ち姿勢からお座りができる。
- お座りから立ち上がることができる。
- はいはいで、または手足両方を使って床を移動できる。
- 哺乳瓶を持ち、自分で指を使って哺乳できる。
- 2つの物を持ち上げ、同時にそれぞれの手に1つずつ持つことができる。
- はっきり聞き取れるものではないが、ダダ・ママなどと言う。

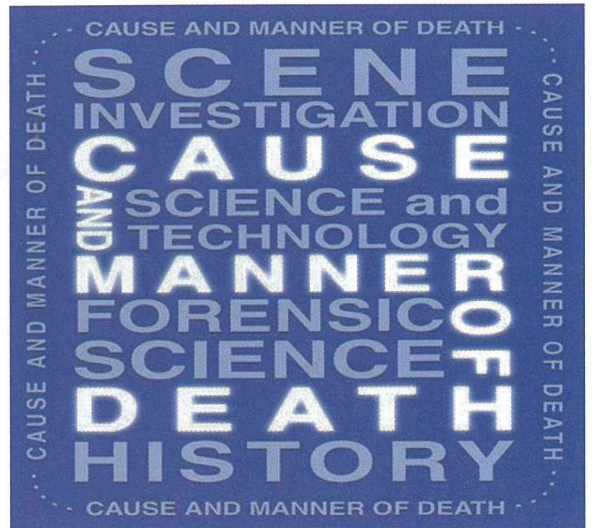
10～12か月児の発達マイルストーン



図 2.6: 10～12か月児。

10～12か月の乳児の発達レベルは多様である。しかし、正期産の場合は、ほとんど(90% または10人中9人)の3か月児は、以下のことができる:

- 何にもつかまらず2秒間は立ってられる。
- 歩き始める(14.75か月までには上手に歩けるようになる)。
- 両手に持ったブロックを打ち合わせることができる。
- 親指とその他の指を使って小さいものを持つ(つまむ)ことができる。
- ちょちょち(拍手)ができる。
- 欲しいものを示すことができる。
- 音節を組み合わせられる(“ダダダ”、“ガガガ”など)。
- 自分で抑揚や間合いを取りながら、ぺちゃくちゃ言ったり、または意味をなさない会話をする。



5 unit

乳児の哺乳、食事、および そのリスク

はじめに

乳児が食べることができるものは、その月齢や発達上のスキルレベルによって異なる。例えば、新生児は固形物を食べることができず、代わりに母乳を飲むか、特殊調粉乳を飲む。発達上、新生児が固形物を食べることはありえない。もし早期乳児(典型的には4か月未満)の口に固形食物を入れようとしても、乳児は反射的に舌で押し出すであろう。調査員は、様々な月齢の乳児の食事がどのようなもので構成されているかを知り、それによって死を取り巻く状況を評価できるようになることが重要である。調査員は、乳児が窒息を起こすリスクのある食物に注意し、面接時に養育者にこれらの食物の摂取についての質問ができるようにしておかなければならない。また、食物アレルギー、民間食事療法、および乳児ボツリヌス症などの食物由来の疾病が乳児の死に寄与することもあるため、それらについて知っておくことも有用である。

米国における典型的な離乳までの過程

哺乳期

哺乳期とは、乳児が食事として母乳または特殊調製粉乳のみを与えられる時期を言う。この時期は通常生後4～6か月間持続する。米國小児科学会(AAP)によると、“十分な人乳または商業的な特殊調製粉乳の摂取によって、乳児が生後6か月間に必要な全ての栄養素が満たされるが、肌の浅黒い、または陽に当たらない母乳栄養児では、ビタミンDが欠乏する場合がある”とされている(Pediatric Nutrition Handbook, 2005)。

物理的に、また発達上、乳児は4～6か月になるまで固形食物を食べることができない。この時期以前には、乳児の消化器官は、まだ成長途上にある。乳児は4～6か月頃までに舌突出反射(舌に触れると、舌を前や口の外に突き出す反応をする)をしなくなる。ほとんどの乳児は、3/4か月までにお座りの姿勢で頭部を安定させることができるようになり、固形食物を嚙んで飲み込むために必要な協調運動を身につける。ほとんど(90%)の乳児は6/4か月までに固い床の上に支えなしに座ることができるようになる。5～6か月までには、口を開け、身を乗り出して食物を欲していることを示すことができるようになる。また、親や養育者に顔を背けたり身を引いたりして食物に関心がないことを示すようになる。

離乳開始期～中期

離乳開始期～中期とは、柔らかい、ピューレ状の食物が乳児の食事に取り入れられる時期を言う。固形食物の最適な導入時期については、未だに議論がある。しかし、乳児の舌突出反射がなくなり、非液体食物を飲み込むことができるようになるまでは、スプーンで食事を与えることは難しい。4～6か月を過ぎると、ほとんどの乳児で協調運動が発達し、十分ピューレ状の固形物を飲み込めるようになる。

米国では、固形食物は通常4～6か月の間で乳児の食事に取り入れられている。最初の固形食物として推奨されるものには、ビタミンを強化した乳児用シリアルや、ピューレ状の野菜や果物(ベビーフードなど)がある。食物は一度に種類ずつ取り入れるようにし、親や養育者が食物アレルギーの徴候や症状に注意できるようにすべきである。

8～10か月までには、窒息の可能性が低減するため、細かく刻んだ食物(指でつまめる食物)を食べることができるようになる(Pediatric Nutrition Handbook, 2005)。この時期には歯固めビスケットも与えることができる。ちぎれたり、窒息の原因になるような食物は避けるべきである。

離乳後期～完了期

離乳後期～完了期とは、ほとんどの乳児の栄養がテーブル・フードから摂取されるようになる時期を言う。この時期は一般的に10か月を過ぎてからである。子どもたちが1歳を過ぎると、特殊調製粉乳をやめ、普通牛乳を与えても良い。

食事のリスク要因

窒息のリスク

4歳未満の子どもは、食物を喉に詰まらせ、窒息(閉塞性窒息)して死に至るリスクが最も高い。丸くて硬く、唾液で溶けにくい食物が最も問題を起しやすい。乳児やトドラー期幼児にはナッツ、種、ハード・キャンディー、葡萄、生のにんじん、ポップコーン、またはホットドッグを与えてはならない。これらの食物は喉に詰まりやすい。食物を乳児の口に詰め込みすぎた場合、食べながら走った場合、または子どもが、監督者がいない状況で食事した場合も窒息が起こることがある。歯茎の感覚を鈍らせ、歯が生える痛みを低減する薬を使用することも、子どもの窒息のリスクを高める。子どもに薬を与える場合は、食事中に注意深く観察する必要がある。口唇口蓋裂などの口腔奇形や食道奇形、脳損傷または脳性麻痺のヒストリーのある子どもは、嚥下障害および窒息のリスクが高い。

食物アレルギー

食物アレルギーとは、食物が引き金となる過剰な免疫反応である。食物への反応は軽度のものから致命的なものまで多様である。食物アレルギーでは、喉の痒み、胃痛、下痢、嘔吐、息切れ、喘鳴、嚥下困難、蕁麻疹、血管浮腫（臉、顔面、口唇、および舌の腫脹）、またはアナフィラキシー（重症の全身反応で、低血圧や死に至ることがある）を含む様々な症候や症状が現れることがある。大半の反応はその食物に接触した直後に現れる。その食物に初めて曝露した際には軽度の症状でも、反復して曝露するとより重症の反応を起こす場合がある。乳児が以前食物に反応した場合は、その食物にほんの少し曝露されただけでも重度の反応を引き起こすことがある。親や養育者に、死亡した乳児に既知の食物アレルギーがあったかどうかを尋ねることは重要である。よくみられる食物アレルギーには、乳製品（牛乳など）、卵、ピーナッツ、ナッツや種、小麦、大豆、コーン、甲殻類、および魚類がある。また、アレルギーの既往を持つ家族のいる乳児で発生頻度が高いことから、調査員は、近親者に食物アレルギーのヒストリー（特に同胞の死亡）がないかどうかを尋ねるべきである。

民間療法

民間療法とは、未規制・未処方、または養育者が購入または製造した薬物・栄養補助食品による治療法を言う。民間療法の多くには薬草が含まれ、1994年の米国栄養補助食品健康教育法により、法的には食品と考えられている。処方薬や市販薬（タイレノールなど）と異なり、薬草製品は販売前にその効能や安全性を試験する義務がない。このため薬草製品には、乳児に病気を引き起こしたり死に至らしめる不純物（ベンゾジアゼピンなど）が混入していることもある。調査員は養育者に、死亡した乳児に以前民間療法を行ったことがないか、および死亡前24時間以内に民間療法薬を与えていないかを尋ねることが重要である。与えられていた場合は、検査用に残った標本を採取する。

食物摂取由来疾患

食物および水の摂取により引き起こされる疾患は、様々な細菌、ウイルス、寄生虫、または毒物によって発症し、乳児、子どものみならず成人も罹患することがある。疾患は、汚染された食物または飲料を摂取することで発症することが多く、微生物の摂取（この場合は感染と言われることが多い）や、微生物の産生する毒物の摂取（中毒とされることが多い）で起こる場合もある。乳児の食物摂取由来疾患を引き起こす微生物の例には、サルモネラ菌やボツリヌス菌がある。

サルモネラ菌

人工栄養児は、哺乳瓶内の特殊調製乳が室温で長時間放置されていた場合、その中で繁殖しうるサルモネラ菌、またはその他の細菌に感染する高いリスクに曝される。乳児の哺乳瓶は洗浄され、残った調整乳または果汁を瓶内に長時間残さないよう、特に注意することが必要である。

ボツリヌス菌

ボツリヌス中毒症は稀だが重症の疾患で、ボツリヌス菌と呼ばれる細菌によって発症する。ボツリヌス中毒症にはおもに3つの種類がある：食物由来ボツリヌス中毒症、創傷ボツリヌス中毒症、そして乳児ボツリヌス中毒症である。乳児ボツリヌス中毒症は、ボツリヌス菌の孢子を摂取し、それが腸内で毒を放出することによって起こる。ボツリヌス中毒症はいずれの場合も死に至る可能性があり、救急医療対応が考慮されるべきものである。米国で毎年報告されるボツリヌス中毒症数平均110例のうち、72%は乳児ボツリヌス中毒症である。ボツリヌス中毒に罹患した乳児は傾眠性で、栄養状態が悪く、便秘状態で、泣き声が弱々しく、筋緊張が弱い。これらは全て、細菌の毒性によって引き起こされた筋麻痺の症状である。未治療の場合は、これらの症状が進行し、腕、脚、体幹、および呼吸筋の麻痺を起こすことがある。乳児ボツリヌス中毒症のリスク要因については報告が少ないが、考えられる孢子の摂取源には食物や埃がある。ボツリヌス中毒症の発生源であることが判明しているため、1歳未満の乳児に蜂蜜を与えてはならない。

要約

ディスカッションを行うための質問集

1. あなたは生後6週の乳児の親に面接をしています。彼らは、死亡乳児はベビーベッドに一人で、マットレスの上部中央に寝かせていたと言っています。彼らは、ベビーベッドの端にあった枕の上に顔を下に向けた状態で見つけたと言っており、赤ん坊が寝返りを打ったのであろうと語っています。父親が赤ん坊をみつけたときには、赤ん坊は既に無反応であったとのことでした。この話で疑わしいところはどこですか？さらに何を聞けば良いでしょうか？
2. 4か月の息子を亡くした母親があなたに、最後にベビーベッドにいるところを確かめたときには生きていたと言っています。息子はベッドに支えなしに座り、がらがらで遊んでいたと語っています。1時間後に確認したとき、息子は顔を仰向けにして横たわっており、息をしていなかったとのことでした。この話で疑わしいところはどこですか？さらに何を聞けば良いでしょうか？
3. 乳児の離乳までの3つの過程は何でしたか？乳児に固形食物を食べさせ始めるのはいつですか？
4. どのような固形食物が窒息の原因になりますか？食物の種類を説明し、例を挙げなさい。
5. 食物アレルギーの一般的原因は何ですか？主要な原因食物の分類分けを挙げなさい。

理解度確認のための例題

1. 正常な成長について誤っているのはどれか？
 - A. 乳児は、離乳食を始めると、体重が月齢の5パーセント未満に落ち込むことがある。
 - B. 乳児の身長は、出生時から1歳までに通常50%増加する。
 - C. 乳児の体重は、通常4か月までに2倍、1歳までに3倍になる。
 - D. 新生児は生後1週間までに、体重減少を認めることは一般的である。
2. 以下のうち低体重と判断されるべき乳児はどれか？
 - A. 体重身長比が95パーセント以上。
 - B. 体重身長比が5パーセント未満。
 - C. 月齢別身長が25パーセント未満。
 - D. 月齢別標準体重の50%未満の体重。
3. 以下のどの乳児の成長が異常で、問題提起されるべきか？
 - A. 生後1週間で体重が減少した新生児。
 - B. 出生時体重が6ポンド(2722g)の乳児の4か月時の体重が12ポンド(5443g)。
 - C. 出生時体重8ポンド(3629g)の乳児が、12か月までに24ポンド(10kg)になる。
 - D. 正期産で2か月時に体重8ポンド(3629g)、または月齢に対し5パーセント未満の体重の女児。
4. 成長障害の評価の必要がない乳児はどれか？
 - A. 体重が一貫して月齢に対して5パーセント未満の乳児。
 - B. 体重が月齢に対して5パーセント未満に落ち込んだ乳児。
 - C. 成長が鈍化または停止した乳児。
 - D. 体重が一貫して月齢に対して5パーセントの乳児。

5. 発達のマイルストーンに含まれるのは、
 - A. 粗大および微細運動スキル。
 - B. 粗大および微細運動、社会的、および言語スキル。
 - C. 粗大および微細運動、社会的、言語、および認知スキルと能力。
 - D. 粗大および微細運動、社会的、言語、および認知スキル。

6. 粗大運動スキルの定義とは、
 - A. 身体の大きな筋肉または筋肉群を動かし、コントロールする能力である。
 - B. 手、指、首、頭部の小さな筋肉を動かし、コントロールする能力である。
 - C. 環境や養育者と相互交流する能力である。
 - D. 乳児が生まれつき持っている無意識の動きや反射である。

7. ほとんど（90%）の乳児が座位のとれる月齢は？
 - A. 2か月。
 - B. 6か月。
 - C. 4か月。
 - D. 3か月。

8. ほとんど（90%）の乳児が仰向けにも腹ばいにも寝返りできるようになる月齢は？
 - A. 5か月。
 - B. 2か月。
 - C. 1か月。
 - D. 3か月。

9. 米国の正期産の乳児に利用できる成長曲線にはどのようなものがあるか？
 - A. 月齢別体重、体重身長比、および月齢別頭囲。
 - B. 月齢別体重、月齢別身長、および体重身長比。
 - C. 月齢別体重、月齢別身長、体重身長比、および月齢別頭囲。
 - D. 月齢別体重。

10. 米国の大半の乳児と比べて異なる成長パターンの乳児はどれか？
 - A. 風邪を引いたばかりだが、通常は健康な乳児。
 - B. 妊娠28週で出生した乳児。
 - C. 出生時体重が6ポンド(2722g)の乳児。
 - D. 妊娠40週で出生した乳児。