

14. 正常妊娠の管理

1) 正常妊娠経過の概要

2) 正常妊娠の管理

1) 正常妊娠経過の概要

1. 妊娠

- ・ヒトに限っては受精卵の着床から始まり，胎芽または胎児および付属物の排出をもって終了するまでの状態をいう
- ・婦人が体内に受精卵を有している状態を妊娠というが，体外受精・胚移植が盛んに行われる現状では，単に受精卵を体内に保有するだけでは妊娠の成立とみなしえない事実が明らかとなった

2. 排卵→受精→着床

- ・LH サージの16～24時間後に排卵
- ・卵母細胞は第一次成熟分裂前期の状態では休止しており，LH サージで分裂を再開し第一極体を放出し第一成熟分裂を終了し，排卵する
- ・排卵後第二成熟分裂が始まり，受精により第二極体を放出し成熟卵子となる
- ・桑実胚になって子宮腔内に入り，受精後1週間で胞胚となって着床する
- ・胞胚は内細胞塊の側から子宮内膜に侵入する
- ・栄養胚葉 trophoblast から胎盤ができる
- ・着床前に蛋白分解酵素によって透明帯を脱出する(孵化 hatchin に相当)

3. 妊娠月数別の子宮の大きさ

妊娠月数	子宮底の位置	子宮底長(cm)・大きさ
妊娠2カ月末		鵝卵大
3カ月末	恥骨結合直上	手拳大
4カ月末	恥骨結合上2～3横指	7～15cm
5カ月末	臍下2～3横指	12～18cm
6カ月末	臍高	15～24cm
7カ月末	臍上2～3横指	18～28cm
8カ月末	臍・剣状突起の中央	22～33cm
9カ月末	剣状突起下2～3横指	30～36cm
10カ月末	剣状突起下3～4横指	30～36cm

子宮底長の概算: 妊娠月数 × 3 + 3

4. 妊娠に伴う生理的变化

(1) 体重増加

非妊娠時 + 8～10kg(子宮およびその内容の増大, 乳房の増大, 循環血液量および細胞外液量の増加)

(2) 子宮の大きさ

	非妊娠時	妊娠末期
重量	40～70g	約1,000g
腔内容積	10mL以下	約5,000mL

研修コーナー

(3) 循環器系

- ・心拍出量：妊娠12週から上昇し非妊時より30～60%増加(28～32週で最大)1回拍出量，心拍数も増加
- ・血圧：収縮期血圧は，妊娠中期に多少下降傾向を示した後，後期には上昇．拡張期血圧は妊娠全経過中を通して低い
- ・循環血液量：妊娠初期から増加し非妊時より約40%増加(32～34週で最大)
(エストロゲンとプロゲステロンがレニン—アンジオテンシン—アルドステロン系を活性化)

(4) 呼吸器系

- ・1回換気量，妊娠経過とともに増加．(横隔膜は挙上するが，呼吸運動時の横隔膜移動範囲は妊娠中増加)
- ・呼吸数はほとんど変化なし
- ・分時換気量，分時酸素摂取量も増加
- ・酸素分圧が上昇し，二酸化炭素分圧は低下(過呼吸時に呼吸性アルカローシスをきたしやすい)

(5) 血液・免疫系，凝固線溶系

- ・赤血球：循環血液量の増加により赤血球数，血中Hb濃度，Ht値の低下(水血症，鉄欠乏性貧血)
- ・白血球：免疫能(好中球機能)は抑制傾向．白血球数は増加
- ・凝固系：亢進(フィブリノーゲンは妊娠末期に著増．大部分の血液凝固因子が増加．血小板数は低下)
- ・線溶系：抑制
- ・(thrombophilia)

(6) 腎・泌尿器系

- ・腎機能は亢進
- ・腎血漿流量，糸球体濾過率は妊娠初期より増加
- ・クリアランス値は増大(妊娠性糖尿)
- ・レニン—アンジオテンシン—アルドステロン系活性化：水分貯留
- ・腎盂は拡張，尿管は拡張・延長し：緊張や蠕動低下により尿の流出低下

(7) 消化器系

- ・食道胃接合部：括約筋緊張低下(胸やけ)
- ・胃酸の分泌：中期までは低下，後期に増加
- ・胃内容通過時間：延長腸蠕動や緊張も低下
- ・肝機能検査所見：肝疾患類似の変化
- ・胆嚢：収縮能低下，胆汁停滞傾向(胆石，妊娠性そう痒症)

(8) 骨格筋系

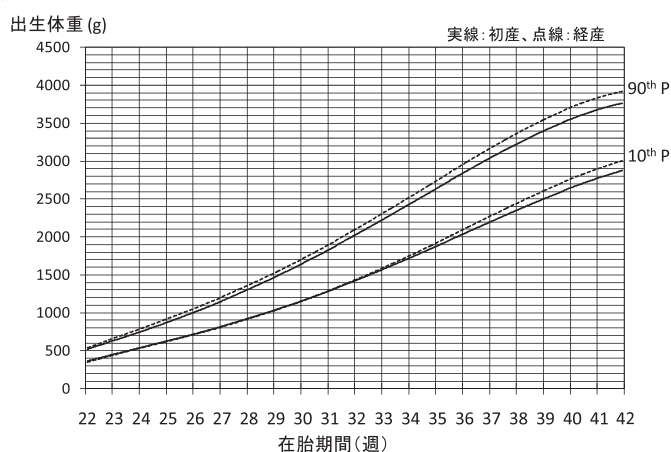
- ・仙腸骨軟骨結合識や恥骨結合：拡張し可動性が増加(恥骨結合離開や歩行障害)
- ・脊柱：子宮の増大に伴い前彎が進行(腰痛)

5. 胎児形態発育

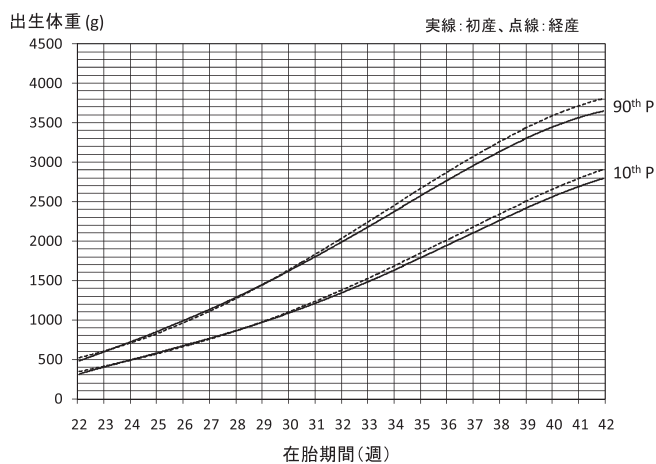
妊娠週数	大きさ	特徴
妊娠9～12週	頭殿長 (CRL): 2cm(9週)～4cm(11週) 体重: 8～14g	生理的臍帯脱出(9週) 外性器の分化(12週)
13～16週	体重: 30g(16週)	骨化が進行
17～20週	身長: 約25cm 体重: 約300g(20週)	胎動自覚
21～24週		新生児と同様の顔と体幹
25～28週		肺がガス交換にたえる。 周期的な呼吸様運動
29週～末期		脂肪組織と筋組織が増加し、皮膚は厚みを増す

6. 出生時体格基準値

(板橋家頭夫, 他. 新しい在胎期間別出生時体格標準値の導入について. 日本小児科学会雑誌 2010 ; 114 : 1271—1293)



在胎期間別出生体重標準曲線 (男児) 初産 28,980 名. 経産 24,999 名



在胎期間別出生体重標準曲線 (女児) 初産 27,024 名. 経産 23,745 名

研修コーナー

7. 胎児循環の特徴

- ・臍帯静脈→静脈管→下大静脈→右房→卵円孔→左房→左室→大動脈→上半身→上大静脈→右房→右室→肺動脈→動脈管→大動脈→臍帯動脈
- ・動脈管により，右室と左室で並列に大動脈へ血液を送っている
- ・肺動脈圧は大動脈圧に等しい
- ・肺血管抵抗は出生後の10倍以上
- ・動脈血酸素飽和度：55～60%， pO_2 20～22mmHg

2) 正常妊娠の管理

初診時の問診票（見本）

以下の下線部には数値を，当てはまる項目は□にチェックをお願い致します

1. 記入日 年 月 日
2. 年齢 歳，身長 cm，妊娠前の体重 kg
3. 月経についてお聞きします。
最終月経開始日は？ 月 日に開始
周期は：□順，□不順
4. 現在，結婚していますか？
□結婚している（ 歳時），□結婚していない（離婚の経験：□なし，□あり）
5. 薬剤アレルギー，喫煙，飲酒についてお聞きします。
薬のアレルギー：□なし，□あり（薬品名：）
たばこ：□吸わない，□以前吸っていた，□現在吸っている（ 本/日）
飲酒：□しない，□ときどきする，□ほぼ毎日する（ を /日）
6. 喘息がありますか？
□なし，□あり（最終発作は 歳）
7. 現在，服用している薬はありますか？
□なし，□あり（薬品名：）
8. 過去に手術を受けたことがありますか？
□なし，□あり（ ）
9. 子宮頸部円錐切除術についてお聞きします。
□受けたことあり，□受けたことなし
10. 過去に輸血を受けたことがありますか？
□なし，□あり（ ）
11. 過去3カ月以内に以下のことはありましたか？（ありの場合チェック）
□発熱，□発疹，□頸部リンパ節の腫れ，□風疹患者との接触，
□児童との接触が多い職場での就労
12. 過去の妊娠や分娩についてお聞きします。
□今回が初めての妊娠
□過去に妊娠したことがある（当てはまる場合，すべてにチェック）
□人工流産（ 回），□自然流産（ 回），□子宮外妊娠（ 回），
□経陰分娩（ 回：うち吸引分娩 回，鉗子分娩 回），
□帝王切開分娩（ 回），

- 早産，□妊娠高血圧症候群（妊娠中毒症），□常位胎盤早期剥離，□ヘルプ症候群，
□分娩時大量出血
□その他（ ）
13. 過去に分娩した児についてお聞きします。（当てはまる場合，すべてにチェック）
□出生体重2,500g未満，□出生体重3,500g以上，□肩甲難産，□死産，
□新生児死亡，
□B群溶連菌（GBS）感染症，□新生児仮死，
□その他（ ）
14. 今回の妊娠成立法についてお聞きします。
□自然妊娠，□不妊症治療後妊娠，
□その他（ ）
15. 今までに指摘されたことのある産婦人科疾患についてお聞きします。
□子宮筋腫，□子宮内膜症，□子宮頸筋症，□子宮奇形，□卵巣腫瘍，
□その他（病名：）
16. 今までに指摘されたことのある病気についてお聞きします。
□高血圧，□糖尿病，□腎疾患，□心疾患，□甲状腺疾患，□肝炎，□自己免疫性疾患，
□脳梗塞，□脳内出血，□てんかん，□精神疾患，□血液疾患，□悪性腫瘍，□血栓症，
□その他（病名：）
17. ご自分の両親あるいは兄弟に以下の病気を持った方がいますか？
□高血圧，□糖尿病，
□その他の遺伝性疾患（病名：）

1. 妊娠の診断

1. 尿中 hCG 測定

受精後14日目ごろから測定可能

妊娠5週以降で診断

（流産で低値，胞状奇形で高値）

2. 超音波検査（経陰）

胎嚢：妊娠5週でほぼ100％に認める

胎児，胎児心拍：妊娠6週以降に確認

2. 分娩予定日（予定日）決定法

1. 最終月経開始日から予定日を決定するが，排卵日や受精日が特定できる場合には排卵日や受精日から起算した予定日を用いる. (A)
2. 最終月経開始日からの予定日と正確に測定された頭殿長(CRL)からの予定日(CRL が14～41mmの時期)との間に7日以上のもずれがある場合には CRL 値からの予定日を採用する. (B)
3. 妊娠20週未満かつ妊娠12週以降と推定される場合，もしくは CRL>50mm の場合には超音波計

研修コーナー

測値(児頭大横径(BPD), 大腿骨長(FL)など)から予定日が推定できる。最終月経開始日からの予定日と超音波計測値からの予定日との間に10日以上のある場合には超音波計測値からの予定日を採用する。(C)

4. 妊娠20週以降も上記3に準じて予定日を決定する。ただし誤差が大きい可能性も考慮し、早産・胎児発育不全・過期妊娠は慎重に診断する。(C)
5. 出生前に予定日決定の情報が乏しく予定日決定が困難な例では、出生後に新生児情報より週齢を決定する。(C)

産婦人科診療ガイドライン 産科編2011における推奨レベル(A, B, C)の解釈

末尾の(A, B, C)は推奨レベル(強度)を示している。

原則として以下のように解釈する。

A : (実施すること等が)強く勧められる

B : (実施すること等が)勧められる

C : (実施すること等が)考慮される(考慮の対象となるが、必ずしも実施が勧められているわけではない)

* (A)あるいは(B)として推奨されている事柄は、産科臨床を行ううえで重要と考えられる

3. 妊婦健康診査(妊婦健診)

1. 目的

切迫早産、妊娠糖尿病、妊娠高血圧症候群、胎盤位置異常、胎児異常(発育遅延、胎位、羊水量等)、胎児機能不全等の早期発見。(A)

2. 診査項目

体重・子宮底長・血圧の測定、尿化学検査(糖・蛋白)、児心拍の確認、浮腫の評価。(B)

3. 診査間隔：

～妊娠11週末：3回程度(C)

～23週末：4週ごと(C)

～35週末：2週ごと(C)

～40週末：1週ごと(C)

41週以降：胎児 well-being 評価を含む健診を定期的に。(B) (1週間に2回程度)

4. 妊娠初期(8週前後)の検査

(参考：平成21年2月27日：厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課長通知，産婦人科診療ガイドライン産科編2011)

1. 子宮頸がん検診(細胞診)

2. 血液検査

・血液型：ABO 式血液型(A)，Rh 式血液型(A)，不規則抗体(間接クームス試験)(A)

・血算(A)，血糖検査(B)

・風疹抗体(HI)(A)，HBs 抗原(A)，HCV 抗体(A)，HIV スクリーニング(B)，梅毒スクリーニング(A)，

・HTLV-1抗体(A)，中期以降でも可)，トキソプラズマ抗体(C)

3. 超音波検査

胎嚢，胎児心拍，頭殿長，胎児発育

4. 尿検査

蛋白，糖

研修コーナー

5. 妊娠中期以降の検査

(参考：平成21年2月27日：厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課長通知，産婦人科診療ガイドライン産科編2011)

1. 血算：妊娠24～35週の間に1回，妊娠36週以降に1回
2. 血糖検査：50gGCT法(陽性 $\geq 140\text{mg/dL}$)，中期(妊娠24～28週)(C)
3. クラミジア検査(～妊娠30週頃)(B)
4. GBS検査(妊娠33～37週)(B)
5. 超音波検査：頸管長，胎児発育，胎盤位置，胎位，羊水量など
6. 胎児 well-being 評価(NST，羊水量計測，CST，BPP など)：妊娠41週以降は(B)
7. 尿検査：蛋白，糖

6. 妊娠糖尿病スクリーニング

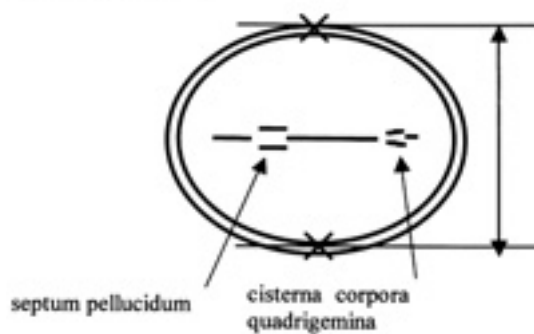
1. 妊娠糖尿病(GDM, gestational diabetes mellitus)スクリーニングを全妊婦に行う。(B)
2. スクリーニングは以下に示すような二段階法を用いて行う。(B)
 - 1) 妊娠初期に随時血糖測定(カットオフ値は各施設で独自に設定する)．随時血糖値 $\geq 200\text{mg/dL}$ 時には，75gOGTTは行わず，4の①～③の有無について検討する．
 - 2) 妊娠中期(24～28週)に50gGCT($\geq 140\text{mg/dL}$ を陽性)，あるいは随時血糖測定($\geq 100\text{mg/dL}$ を陽性)．その対象は妊娠初期随時血糖法で陰性であった妊婦，ならびに同検査陽性であったが75gOGTTで非GDMとされた妊婦．
3. スクリーニング陽性妊婦には診断検査(75gOGTT)を行い，以下の1点以上を満たした場合にはGDMと診断する．ただし，2時間値 $\geq 200\text{mg/dL}$ 時には4の①～③の有無について検討する。(A)
 - ①空腹時血糖値 $\geq 92\text{mg/dL}$ (5.1mmol/L)
 - ②1時間値 $\geq 180\text{mg/dL}$ (10.0mmol/L)
 - ③2時間値 $\geq 153\text{mg/dL}$ (8.5mmol/L)
4. 以下のいずれかを満たした場合には“妊娠時に診断された明らかな糖尿病，overt diabetes in pregnancy”と診断する。(A)
 - ①空腹時血糖値 $\geq 126\text{mg/dL}$
 - ②HbA1c $\geq 6.5\%$ (HbA1c(JDS) $\geq 6.1\%$)(註)
 - ③確実な糖尿病網膜症が存在する場合
 - ④随時血糖値 $\geq 200\text{mg/dL}$ ，あるいは75gOGTTで2時間値 $\geq 200\text{mg/dL}$ で上記①～③のいずれかがある場合
5. GDM妊婦には分娩後6～12週の75gOGTTを勧める．“妊娠時に診断された明らかな糖尿病”妊婦では耐糖能について再評価する。(C)

7. 子宮内胎児発育不全(FGR)のスクリーニング

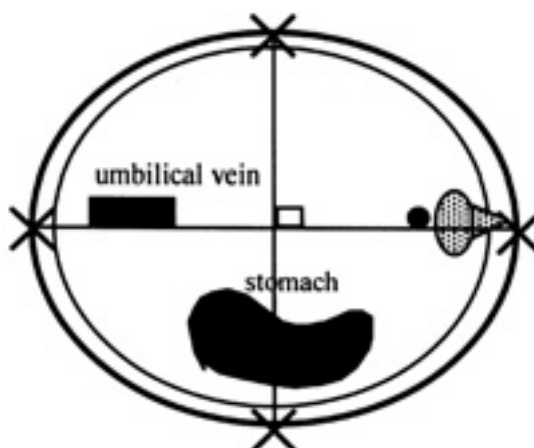
1. FGRのスクリーニングのため，健診ごとに子宮底長を測定する。(C)
2. 妊婦全例に対して，妊娠30週頃までには超音波による胎児計測を行い，必要に応じて再検する。(B)
3. FGRの危険因子(表)を有する妊婦では，危険因子を除去するよう指導し，より慎重な胎児発育評価を行う。(C)
4. FGRの診断には，出生時体重基準曲線ではなく，胎児体重基準値を用い， -1.5SD 値以下を診断の目安とする．そのほか胎児腹囲などの所見，あるいは再検による経時的変化の検討から，総合的にFGRの臨床診断を行う。(C)

8. 胎児各部の計測法

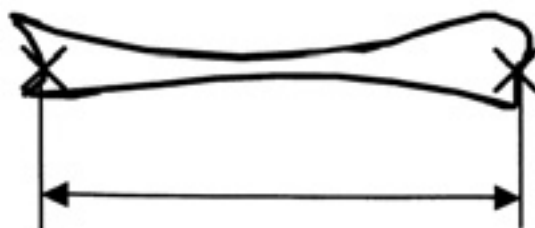
BPD (O-I)
(bi-parietal diameter)



AC(ellipse)
(abdominal circumference)



FL
(femur length)



研修コーナー

9. 妊娠週数ごとの胎児体重の基準値

(日本超音波医学会, 日本産科婦人科学会周産期委員会)

gestational age	EFW (g)				
	- 2.0SD	- 1.5SD	mean	+ 1.5SD	+ 2.0SD
18w + 0	126	141	187	232	247
19w + 0	166	186	247	308	328
20w + 0	211	236	313	390	416
21w + 0	262	293	387	481	512
22w + 0	320	357	469	580	617
23w + 0	386	430	560	690	733
24w + 0	461	511	660	809	859
25w + 0	546	602	771	940	996
26w + 0	639	702	892	1,081	1,144
27w + 0	742	812	1,023	1,233	1,304
28w + 0	853	930	1,163	1,396	1,474
29w + 0	972	1,057	1,313	1,568	1,653
30w + 0	1,098	1,191	1,470	1,749	1,842
31w + 0	1,231	1,332	1,635	1,938	2,039
32w + 0	1,368	1,477	1,805	2,133	2,243
33w + 0	1,508	1,626	1,980	2,333	2,451
34w + 0	1,650	1,776	2,156	2,536	2,663
35w + 0	1,790	1,926	2,333	2,740	2,875
36w + 0	1,927	2,072	2,507	2,942	3,086
37w + 0	2,059	2,213	2,676	3,139	3,294
38w + 0	2,181	2,345	2,838	3,330	3,494
39w + 0	2,292	2,466	2,989	3,511	3,685
40w + 0	2,388	2,572	3,125	3,678	3,862
41w + 0	2,465	2,660	3,244	3,828	4,023

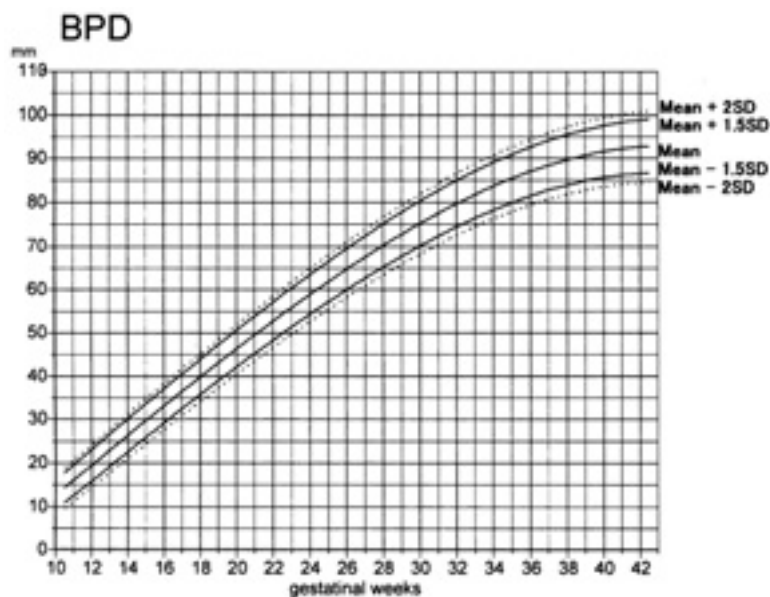


図2-2 BPD値の妊娠週数に対する回帰曲線

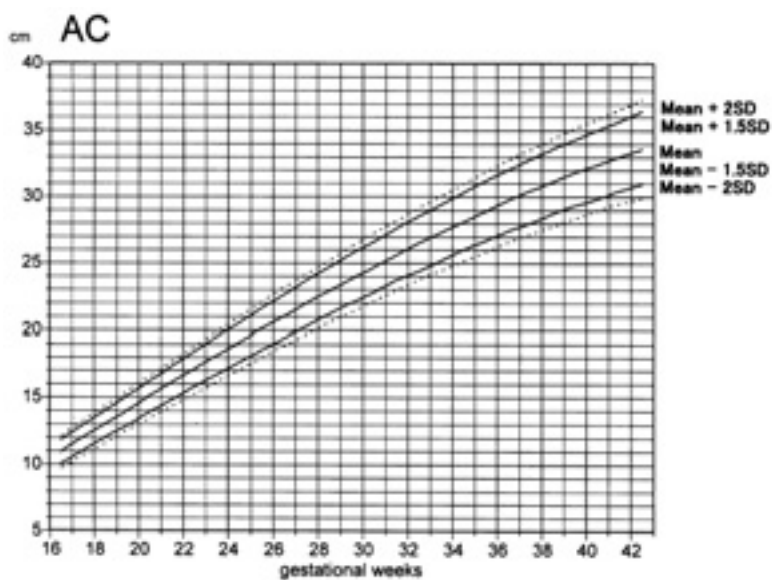


図2-3 AC値の妊娠週数に対する回帰曲線

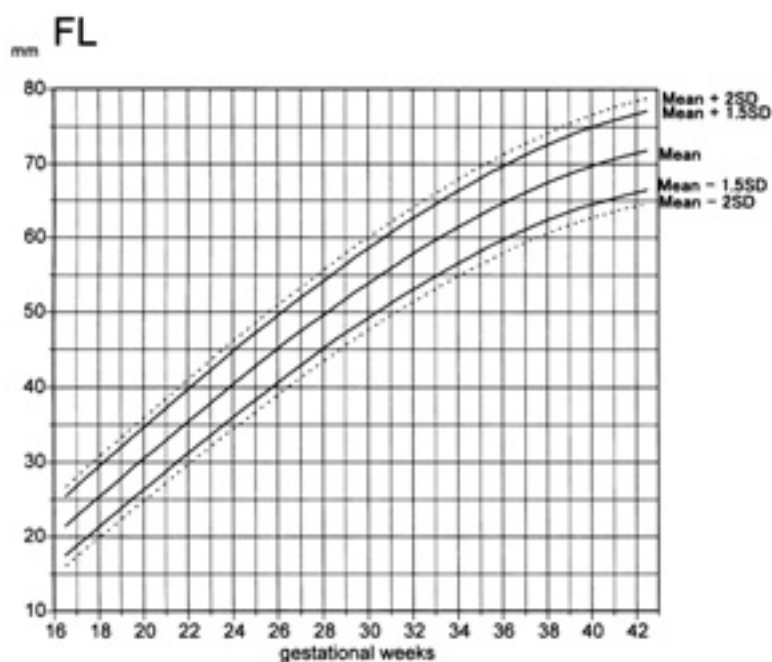


図2-4 FL値の妊娠週数に対する回帰曲線

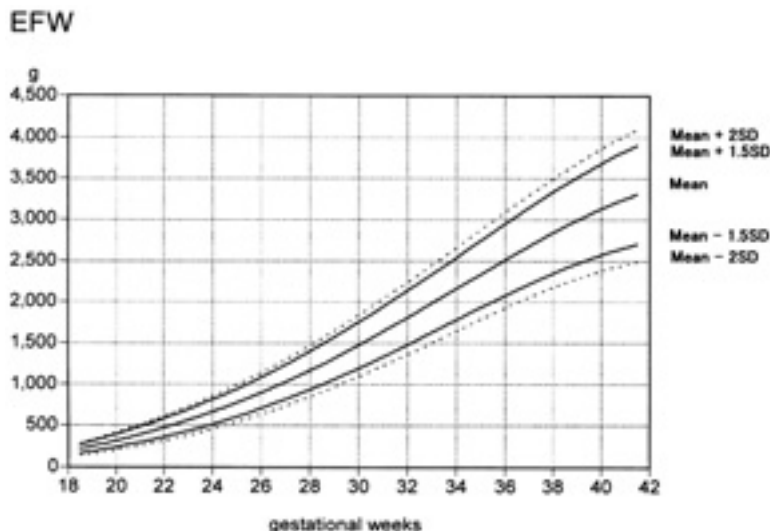


図3-1 胎児体重の妊娠週数に対する回帰曲線

10. NST(non-stress test)

子宮収縮などのストレスがない状態で、分娩監視装置を用いて子宮収縮と胎児心拍数を一定時間監視し、その心拍数図のパターンにより、胎児の状態を判定しようとする検査

分娩監視装置モニターの読み方・対応

1. 心拍数基線(FHR baseline)と基線細変動(baseline variability)が正常であり、一過性頻脈があり、かつ一過性徐脈がないとき、胎児は健康であると判断する。(A)
2. 以下のいずれかが認められる場合、胎児well-beingは障害されているおそれがあると判断する。(B)
 - ・ 基線細変動の消失を伴った、繰り返す遅発一過性徐脈
 - ・ 基線細変動の消失を伴った、繰り返す変動一過性徐脈
 - ・ 基線細変動の消失を伴った、遷延一過性徐脈
 - ・ 基線細変動の減少または消失を伴った高度徐脈
3. 基線細変動、心拍数基線、一過性徐脈の組み合わせに基づいた胎児心拍数波形のレベル分類の3～5(異常波形 軽度、中等度、高度)の場合、「胎児機能不全」と診断する。(C)
4. 胎児心拍数波形のレベル分類1～5に応じて、また妊娠週数、妊婦背景、ならびに施設の諸事情を考慮して、表3を参考に対応(経過観察、監視の強化、保存的処置、急速遂娩準備、急速遂娩)を検討する。(C)
5. 分娩中にレベル3ないしレベル4が持続する場合、分娩進行速度と分娩進行度(子宮口開大ならびに児頭下降度で判断)も加味し、定期的に「経膈分娩続行の可否」について判断する。(C)
6. 上記5において、「経膈分娩困難」と判断した場合にはなるべく早期に緊急帝王切開を行う。(C)

基線細変動正常例

一過性徐脈 心拍数基線			変動		遅発		遷延	
	なし	早発	軽度	高度	軽度	高度	軽度	高度
正常脈	1	2	2	3	3	3	3	4
頻脈	2	2	3	3	3	4	3	4
徐脈	3	3	3	4	4	4	4	4
徐脈 (< 80)	4	4		4	4	4		

基線細変動減少例

一過性徐脈 心拍数基線			変動		遅発		遷延	
	なし	早発	軽度	高度	軽度	高度	軽度	高度
正常脈	2	3	3	4	3*	4	4	5
頻脈	3	3	4	4	4	5	4	5
徐脈	4	4	4	5	5	5	5	5
徐脈 (< 80)	5	5		5	5	5		

3*正常脈+軽度遅発一過性徐脈：健常胎児においても比較的頻繁に認められるので「3」とする。ただし、背景に胎児発育不全や胎盤異常などがある場合は「4」とする。

基線細変動消失例

薬剤投与や胎児異常など特別な誘因がある場合は個別に判断する

一過性徐脈 心拍数基線にかかわらず			変動		遅発		遷延	
	なし	早発	軽度	高度	軽度	高度	軽度	高度
	4	5	5	5	5	5	5	5

*薬剤投与や胎児異常など特別な誘因がある場合は個別に判断する

*心拍数基線が徐脈(高度を含む)の場合は一過性徐脈のない症例も「5」と判定する

基線細変動増加例

一過性徐脈 心拍数基線にかかわらず			変動		遅発		遷延	
	なし	早発	軽度	高度	軽度	高度	軽度	高度
	2	2	3	3	3	4	3	4

*心拍数基線が明らかに徐脈と判定される症例では、表Ⅱ-1の徐脈(高度を含む)に準じる。

サイナソイダルパターン

一過性徐脈 心拍数基線にかかわらず			変動		遅発		遷延	
	なし	早発	軽度	高度	軽度	高度	軽度	高度
	4	4	4	4	5	5	5	5

付記：

- i. 用語の定義は日本産科婦人科学会 55 巻 8 月号周産期委員会報告による(末尾参照)。
- ii. ここでサイナソイダルパターンと定義する波形は i の定義に加えて以下を満たすものとする
 - ①持続時間に関して 10 分以上。
 - ②滑らかなサインカーブとは short term variability が消失もしくは著しく減少している。
 - ③一過性頻脈を伴わない。
- iii. 一過性徐脈はそれぞれ軽度と高度に分類し、以下のものを高度、それ以外を軽度とする。
 - ◇遅発一過性徐脈：基線から最下点までの心拍数低下が 15bpm 以上
 - ◇変動一過性徐脈：最下点が 70bpm 未満で持続時間が 30 秒以上、または最下点が 70bpm 以上 80bpm 未満で持続時間が 60 秒以上
 - ◇遷延一過性徐脈：最下点が 80bpm 未満
- iv. 一過性徐脈の開始は心拍数の下降が肉眼で明瞭に認識できる点とし、終了は基線と判定できる安定した心拍数の持続が始まる点とする。心拍数の最下点は一連の繋がりを持つ一過性徐脈の中の最も低い心拍数とするが、心拍数の下降の緩急を解読するときは最初のボトムを最下点として時間を計測する。

研修コーナー

11. BPS : biophysical profile score

NST, 呼吸様運動, 胎動, 筋緊張, 羊水量から胎児の状態を評価する.

BPP	正常 (2)	異常 (0)
NST (acceleration が 20 分間に)	2 回以上	1 回以下
呼吸用運動 (30 秒以上が 30 分間に)	1 回以上	0 回
胎動 (身体か四肢の動きが 30 分間に)	2 回以上	1 回以下
筋緊張 (四肢・体幹の伸展・屈曲運動, または手の開閉が 30 分間に)	1 回以上	0 回
羊水量 (羊水ポケット)	2cm 以上	2cm 未満

BPS の解釈

BPS
8 ~ 10 : 正常 ・ 1 週ごとに再検 (8 : 羊水量が少なければ分検)
6 : 胎児ジストレスの疑い ・ 成熟胎児であれば分検 ・ 未熟胎児であれば 24 時間以内に再検し 6 点以下であれば分検 ・ 羊水量が少なければ分検
4 : 胎児ジストレスを強く疑う ・ 分検
0 ~ 2 : 胎児ジストレスはほぼ確実 ・ 分検

参考

- ・ 新女性医学大系22 正常妊娠
- ・ 平成21年2月27日：厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課長通知「妊婦健康診査の実施について」
- ・ 日本産科婦人科学会・日本産婦人科医会 産婦人科診療ガイドライン産科編2011
- ・ 日本超音波医学会・日本産科婦人科学会周産期委員会「超音波胎児計測の標準化と日本人の基準値 2003年」
- ・ 日本小児科学会新生児委員会「新しい在胎期間別出生時体格標準値の導入について」2010年