

C. 産婦人科検査法

Obstetrical and Gynecological Examination

16. 骨盤計測

Pelvimetry

1) はじめに

骨産道の計測の目的は、狭骨盤やCPDを診断し、経膈分娩可能な妊婦を選択することである。骨盤を骨盤計や内診にて計測する骨盤外計測と骨盤内計測、およびX線によるものが従来の方法である。最近ではMRIによる報告もみられるが、臨床応用は今後の課題であり、本稿では従来の骨盤計測を中心に述べる。

2) 骨産道の構造

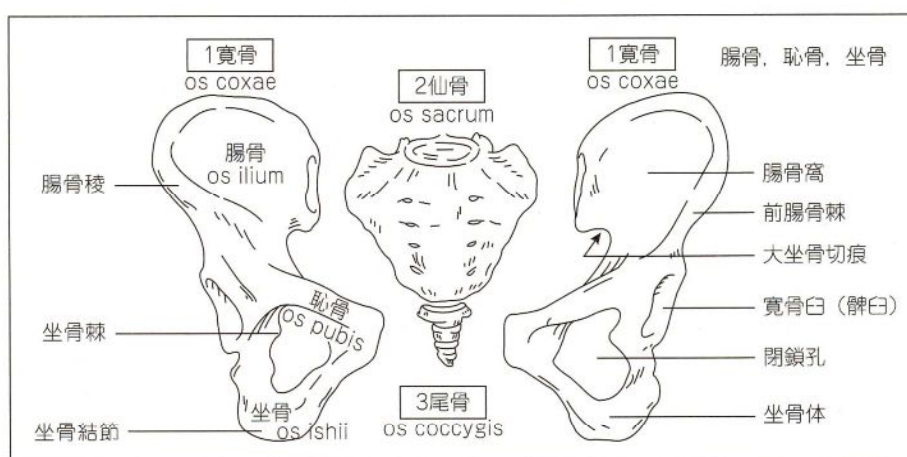
X線による診断が一般的であるが、骨産道の構造を理解するためにも、簡便な外計測法を理解しておくことが望ましい。

骨盤は、仙骨、尾骨、および左右の寛骨(腸骨、恥骨、坐骨の融合したもの)からなる(図C-16-1)。骨盤は骨盤分界線(ilio-pectineal line)によって大骨盤と小骨盤に分けられる。骨盤分界線は岬角から側方の腸骨弓状線と、前方の恥骨結合上縁に至る線である(図C-16-2)。分娩に関与する部分は分界線より下の骨産道である小骨盤で、小骨盤腔は上から入口部、潤部、狭部および出口部の4部分に分けられる(図C-16-3)。骨盤形側はこの小骨盤腔の大きさを推定するために行われる。

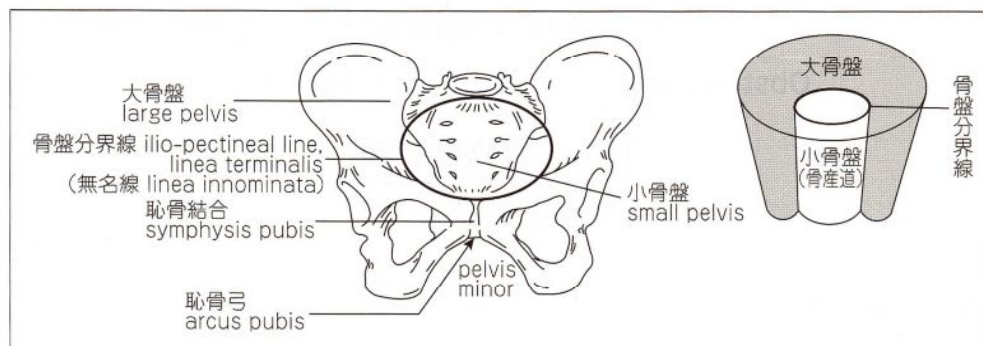
3) 骨盤計測

(1) 骨盤外計測(external pelvimetry)

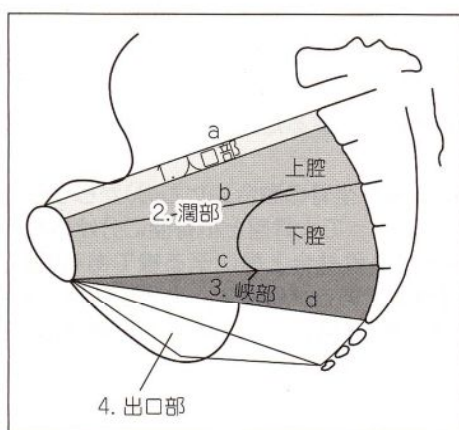
外計測は皮膚の上から骨盤の一定部分を触知し、その2点間の直線距離を測定するも



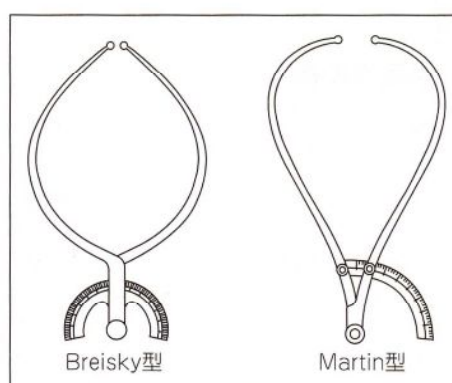
(図 C-16-1) 骨盤諸骨



(図 C-16-2) 骨産道



(図 C-16-3) 小骨盤腔



(図 C-16-4) 骨盤計

のである。計測は妊婦を仰臥させるか、両脚を正中線に並列して伸ばし両膝を密着させて起立させた状態で行う。計測は骨盤計(Breisky 型と Martin 型がある(図 C-16-4)を用い、以下に記す順に計測する(図 C-16-5a, b, c)。

①棘間径(interspinous diameter)

左右の上前腸骨棘間の距離、左右の前腸骨棘を触知してこの間を測る(平均: 23cm)。

②稜間径(intercristal diameter)

左右の腸骨稜外縁の距離を測る(平均26cm)。

③転子間径(intertrochanteric diameter)

左右の転子外縁間の距離を測る(平均28cm)。

④外結合線(external conjugate)

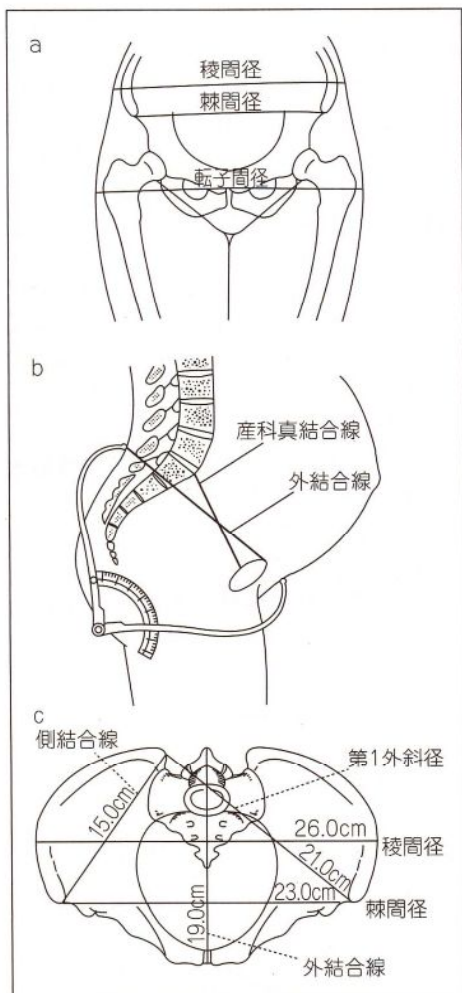
恥骨結合の上縁中央部と第5腰椎棘突起先端を測る(平均19cm)。

⑤外斜径(external conjugate)

一方の前腸骨棘と他方の上後腸骨棘との距離を測る。第一外斜径とは左上前腸骨棘と右上後腸骨棘間で、逆は第2斜径である(平均21cm)。

⑥側結合線(lateral conjugate)

一側の上前腸骨棘から同側の上後腸骨棘までの距離を測る(平均15cm)。



(図 C-16-5) a. 横間径, 棘間径, 転子間径
b. 外結合線

c. 女性骨盤の計測値(新井正治:日本産婦人科全書, 金原出版, 東京, 1967 より改写)

(表 C-16-1) X線骨盤計測の適応

1. 帝王切開後の経腔分娩 (VBAC)
 2. 難産既往 (遷延分娩など)
 3. 身長 150cm 未満, とくに 145cm 未満
 4. 子宮底 38cm 以上, とくに 40cm 以上
 5. 初産婦の floating head, Seitz (+)
 6. 骨盤位 (経腔分娩)
 7. 分娩停止
- 陣痛開始後, とくに破水後で子宮収縮が整調なのに分娩が進行しない場合.

⑦骨盤周囲, 腰囲(circumference of the pelvis)

恥骨結合上縁から腸骨稜, 大転子と第5腰椎棘突起に至る周囲である(平均80cm).

以上の計測は骨盤計測を目的に行われる. しかし, 実際には軟部組織や骨組織の厚さの個人差や, 外結合と産科真結合線とが同一平面にはないなど正確な骨盤形側は望むべくもない. しかし, X線被曝など母児への侵襲もなく, 簡単に施行しうる点から骨盤の簡便なスクリーニングとはなりうる.

(2) 骨盤内計測

恥骨から岬角までの距離を対角結合線として内診指で計測する方法があるが, 最近ではなされない.

4) X線による骨盤計測

(1) X線骨盤計測の適応(表 C-16-1)

適応を表 C-16-1に示した.

(2) 撮影方法

一般には入口面撮影法と側面撮影法を同時に行う. この二法で通過可能と判断される場合, 大部分はたとえ鉗子, 吸引分娩となっても経腔分娩が可能という.

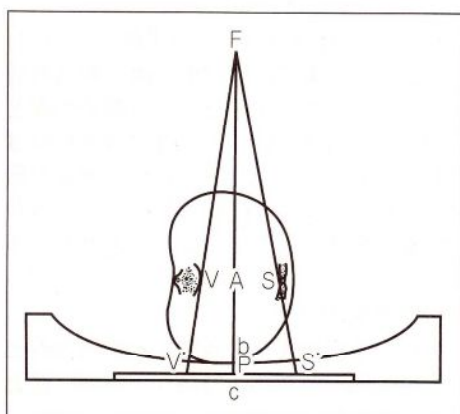
①骨盤側面撮影法(Guthmann 法)

外結合線をフィルムと平行にした骨盤の縦断像で, 骨盤腔の前後の形態, 仙骨形態, 骨盤開角などが調べられ, 児頭の下降度, 進入, 骨重責などの骨盤内の児頭の情報が得られる.

身体の中線上である股間中央や背中中央に Guthmann Scale を置き撮影し, その目盛りを計測に用いる. 撮影時の注意は, 恥骨結合の中心と岬角の中心からフィルムにいたる距離を等しくし, 真結合線をフィルムと平行にすることである. 真結合線は図C-16-6のVSで, フィルム上のV'S'であり, 真結合線 $VS = V'S' (FC - AC) / FC$ として算出される(図 C-16-6).

外結合線に平行に撮影がなされていれば, 左右の寛骨臼像が同心円上に並ぶ. そうでない時には, 正確な計測はできない(図 C-16-7).

岬角から恥骨結合後面までの最短距離が産科真結合線である。恥骨結合後面から仙骨までの距離で最も短い径線を最短前後径といい、通常は産科真結合線と一致する。しかし、扁平仙骨や重複岬角などの場合には最短前後径は産科真結合線より下方にあり(図 C-16-8)、児頭の下降が困難で難産になりやすい。



(図 C-16-6) Guthmann 骨盤側面撮影法から真結合線を算出する方法

②骨盤入口撮影法(Martius 法)

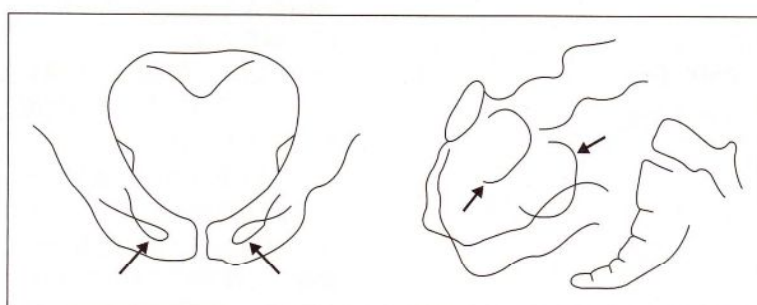
骨盤入口の撮影法で、フィルム上に半坐位にさせ、上方から撮影する(図 C-16-9)。骨盤と同時に児頭も撮影される。撮影時には骨盤入口面(外結合線上の平面)とフィルムを平行にすべきで、閉鎖孔や寛臼像が著しく離れるものは正しい撮影ではなく、正確な診断にはならない(図 C-16-7)。

骨盤入口横径10.5cm 未満は、狭骨盤と診断する(表 C-16-2)。

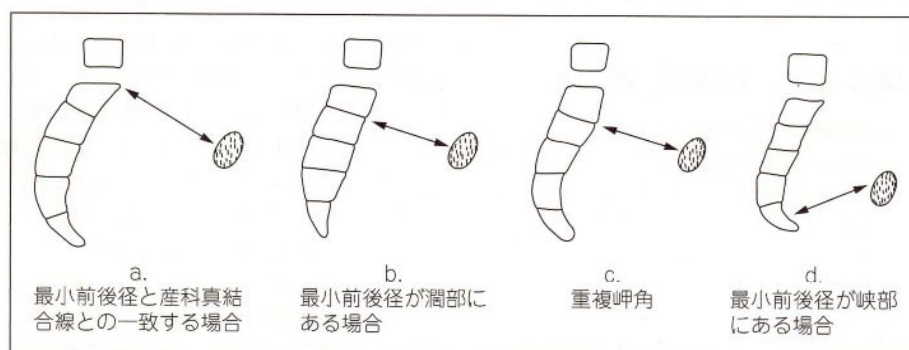
(3) 撮影結果の評価

①骨盤入口面(図 C-16-10)

骨盤入口を形態学的特徴から4型に分ける。



(図 C-16-7) 入口像における閉鎖孔像と側面像における左右寛臼像の非同心性を示す(歪んだ像)



(図 C-16-8) 最小前後径の位置

a. anthropoid type(類人猿型, 細長型)

橢円形で, 横径より前後径が長い.

b. gynecoid type(女性型)

ほぼ円形, 横径が前後径とほぼ等しい. 分娩予後は最も良い.

c. platypelloid type(扁平型)

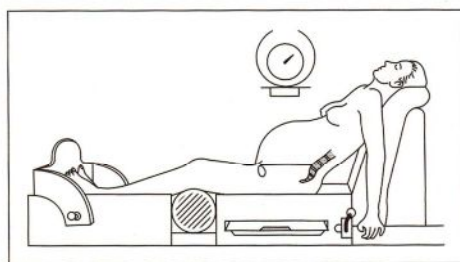
横長の橢円形である.

d. android type(男性型)

前半部はV字型で狭く, 後半部は平坦. 児頭が通過する際, 前方と後方とで死腔になる部分が大きくなるため分娩予後は不良となることが多い.

②入口面法によるCPD診断(図C-16-11)

Martius法により, 骨盤入口に児頭が入るかどうかをみる簡便法である. X線フィルム上の児頭をトレーシングペーパーで切り抜き, 児頭が骨盤入口面に入るかどうかでCPDの有無を判定する. 入口面に児頭が入れば通過可, 接すれば境界, 入口面より児頭が大きければ通過不可とする. 児頭が骨盤入口より高位では実際よりも大きく写るため, 診断時には注意すべきである.



(図C-16-9) Martius 坐位骨盤撮影法

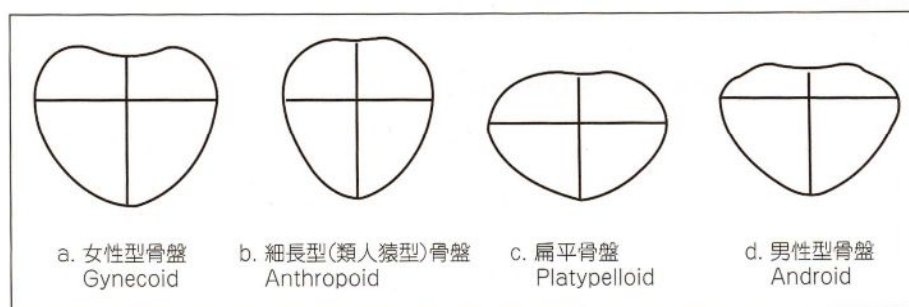
通過可能と診断した場合は93~95%が経膈分娩可能である. しかし, 不可能と診断した場合でも15~35%は分娩可能で¹⁾, CPDの目安とすべき診断方法である.

③骨盤の大きさの評価(表C-16-2)

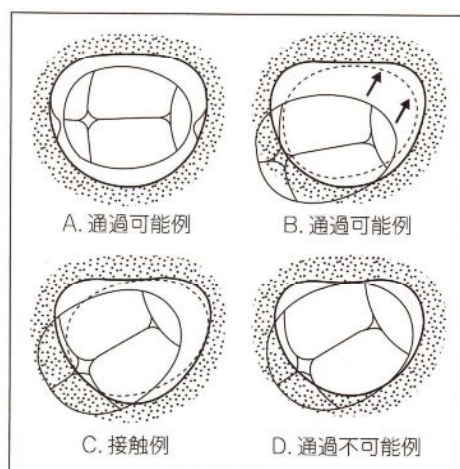
日本産科婦人科学会による狭骨盤の定義は産科真結合線9.5cm未満であり(表C-16-2), 帝王切開すべきである. しかし,

(表C-16-2) 骨盤の大きさの基準

	狭骨盤	比較的狭骨盤	正常骨盤(平均値)
産科真結合線	9.5cm 未満	9.5 ~ 10.5cm 未満	10.5 ~ 12.5cm (11.5cm)
入口横径	10.5cm 未満	10.5 ~ 11.5cm 未満	11.5 ~ 13.0cm (12.3cm)
外結合線(参考)	18.0cm 未満		18.0 ~ 20.0cm (19.3cm)



(図C-16-10) 入口面の分類



(図 C-16-11) 鈴村らの入口面法

(表 C-16-3) 児頭大横径と骨盤入口部最短前後径または骨盤狭部前後径とを用いた CPD の判定

骨盤入口部最短前後径—児頭大横径	
2.5cm 以上	経腔分娩可能
1.5 ~ 2.5cm	大部分経腔分娩可能
0.5 ~ 1.5cm	帝王切開 50%
0.5cm 未満	大部分帝王切開
骨盤狭部前後径—児頭大横径	
1.5cm 以上	経腔分娩可能
0.5 ~ 1.5cm	大部分経腔分娩可能
- 1.0 ~ 0.5cm	試験分娩
- 1.0cm 未満	帝王切開

近年の日本人で狭骨盤の婦人は非常に珍しい。9.5~10.5cm 未満の時は比較的狭骨盤で試験分娩の対象で、10.5cm 以上は正常骨盤である。

④超音波断層法との組み合わせ

最短前後径が児頭大横径より2.5cm 以上ある時は、経腔分娩は可能であるが、一方、児頭大横径が最短前後径より大きい場合や、その差が1cm 未満の場合には、CPD と診断し、両者の差が1.5cm 未満の場合には borderline として試験分娩を行う(表 C-16-3)²⁾。

⑤仙骨形態評価やその他の評価

- 前述したとおり仙骨の扁平度が強いと分娩は難産の程度は増す。
- 陣痛時の Guthmann 法で、児頭と仙骨または岬角との間隔が2.5cm 以上離れる場合は、後在低置胎盤や、卵巣腫瘍、子宮筋腫などが児頭の下降を妨げている可能性があり、超音波診断を行う。
- 分娩進行の悪い例で Guthmann 法で児頭に骨重責が著明であれば経腔分娩困難と考える。

5) EBM(evidence based medicine)における X 線骨盤計測

もともと、放射線による骨盤計測は prospective な検討なしに広く行われてきた診断技法である。EBM として X 線骨盤計測を考える時、診断の有効性は不確実である。Cochrane のデータベースでは、頭位における X 線骨盤計測は、帝王切開率を増したという報告以外、母児にとって benefit になるものは明らかでないという³⁾。

6) X 線以外の画像診断による骨盤形側

欧米では、胎児の被曝を危惧し、X 線による骨盤計測は、既往帝王切開後の経腔分娩(VBAC)の症例以外では用いられる頻度が減少しているという。近年では、MRI を用いた骨盤計測が多数報告されている⁴⁾⁵⁾。MRI は骨産道のみでなく軟産道をも評価できるため、CPD の診断に期待がかけられている。

日本では保険医療の制約からか MRI 診断はいまだ一般的ではないが、今後、臨床応用が進むと考えられる。

《参考文献》

1. 鈴木正勝. 産科診断法, II CPD の診断, 現代産婦人科学大系, 第15巻 B2, 東京: 中山書店, 1975: 159-200
2. 須川 佑. 産婦人科臨床教本, 東京: 六法教本, 1982
3. Pattison RC. Pelvimetry for fetal cephalic presentations at term. The Cochrane Library 2004, Issue 3, The Cochrane collaboration and published.
4. Sporri S, Thoeny HC, Raio L, Lachat R, Vock P, Schneider H. MRI imaging pelvimetry: a useful adjunct in the treatment of women at risk for dystocia? AJR Am J Roentgenol 2002; 179: 137-144
5. Zaretsky MV, Alexander JM, McIntire DD, Hatab MR, Twickler DM, Leveno KJ. Magnetic resonance imaging pelvimetry and the prediction of labor dystocia. Obstet Gynecol 2005; 106: 919-926

〈朝倉 啓文*〉



図1 骨盤計測のX線像(左)とMRI像(右)。左: 骨盤計測のX線像。右: 骨盤計測のMRI像。

*Hirobumi ASAKURA

*Department of Obstetrics and Gynecology Nippon Medical School, Musasikosugi Hospital, Kanagawa

Key words: Pelvimetry · X-ray pelvimetry · Narrow pelvis

索引語: 骨盤計測, X線骨盤計測, 狭骨盤