

軟産道強靱の臨床

弘前大学医学部
産科婦人科教授
齋藤 良治

同・助手
橋本 哲司

はじめに

軟産道強靱とは、妊娠および分娩の進行にともなう軟産道の熟化が起こらず、その伸展性が不良の状態である。なかでも子宮頸管の熟化は、分娩が円滑に進行するうえで重要であり、子宮頸管熟化不全では、過期妊娠や陣痛誘発の失敗が増加する。また経陰分娩では分娩が遷延しやすく、分娩異常の発生率が増加する。

軟産道

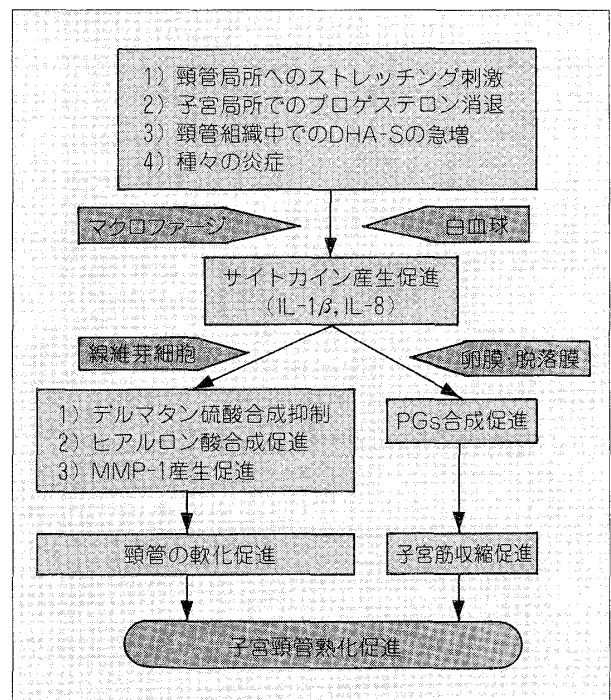
軟産道は、通過管（子宮下部および子宮頸部）、陰および会陰の一部組織よりなる。通過管以下の軟産道は、骨盤底筋群がその外層を形成するが、分娩の進行により主に胎児先進部の圧迫による機械的因子で弛緩してくる。

子宮頸部は、コラーゲン線維を主体とした結合織がその85%以上を占め、平滑筋を主成分とする子宮体部とは様相が異なる。子宮頸部のコラーゲン線維は非妊時に強固な架橋を形成しており、プロテオグリカンを含む間質に包埋されている。プロテオグリカンは多種のGAG（glycosaminoglycan）を含有しており、その多くを占めるデルマトン硫酸はコラーゲン架橋の維持に重要な役割をしている。

子宮頸管の熟化機構

- 子宮頸管組織内で、
1. コラーゲン線維が、細線維化・短縮し、屈曲性の増大を来すとともに、その周囲の間質が拡大する。
 2. 妊娠末期に、線維芽細胞などからのMMP-1（Matrix metalloproteinase-1）、すなわちコラゲナーゼの産生が促進され、またそれとともに間質の主成分であるデルマトン硫酸が減少するため、コラーゲン架橋が脆弱化し、コラーゲンの可溶性が増加する。
 3. さらに陣痛発来時、間質のGAGの一つである保水性に富むヒアルロン酸が急激に増加するため、組織全体が水腫状に柔軟化する。

これら1～3の変化に、卵膜や脱落膜でのPGs合成促進の結果生じた子宮筋の収縮（陣痛）による胎児先進部



(図1) 子宮頸管熟化機構の概略

の下降によるストレッチング刺激が加わると子宮頸管は開大し、展退する。このような内容である子宮頸管熟化機構は、おおよそ図1のようにまとめられる。

原因

軟産道強靱の原因は機能的異常と器質的異常に大別される。機能的異常で最も多いのは子宮頸管熟化不全であり、その他精神的不安などにもなう頸管輪走筋の痙攣がまれにみられる。

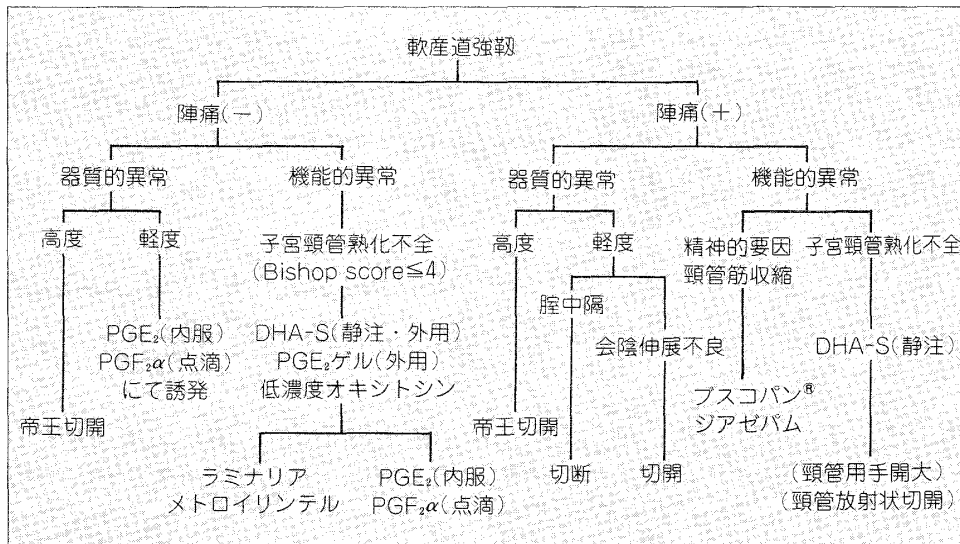
一方、器質的異常としては、子宮頸管の癒痕性硬縮、子宮頸部筋腫、子宮頸部浮腫、腔中隔などがあるが、これらは比較的まれである。

診断

妊娠中の定期健診で、経腔分娩に障害をおよぼす器質的異常の有無をあらかじめ検討しておく。機能的異常で最も多い子宮頸管熟化不全の診断には、内診による Bishop score が一般に用いられる。陣痛未発来例では、Bishop score が4点以下の場合に子宮頸管熟化不全と通常診断される。陣痛既発来時、とくに分娩が遷延している場合には、児頭下降度と頸管開大度からそれに対する軟産道の伸展性を評価する。ただし遷延分娩の原因は、他の因子（微弱陣痛、児頭骨盤不均衡など）によるものも多いので、それらの存在を除外しておく。

治療

軟産道強靱の治療法は、陣痛のあるなしによって異なる。また以下の物理的方法と薬物的方法とに大別される。それらの効果は各個人ごとに種々なので、状況に適した治療法を選択する（図2）。



(図2) 軟産道強靱への対策

〔I. 物理的方法〕

子宮頸管にストレッチング刺激を与える以下1～4の方法は、同時に頸管粘液のIL-1βやIL-8の活性上昇を来すので、直接的な機械的開大に加え、これらサイトカインの作用を介しての熟化作用があると今日では考えられている。ただし、いずれを行う場合にも破水、出血、感染の併発には注意が必要である。

1. 卵膜用手剥離

内子宮口を超えた空間に1指または2指を挿入し、これを360度まわすことにより卵膜を子宮下部より剥離する方法である。経産婦で児頭が固定している状態で成功率が高い。

2. メトロイリントル

子宮頸管が未熟な場合に行われる。清潔操作で直視下にバルンカテーテルを内子宮口を超えた部位に留置し、生食にてバルンを膨化させる。8~12時間後に頸管が熟化している様子を観察する。過強陣痛の発現に注意する。

3. ラミナリア, ダイラパン, ラミセル

子宮頸管が未熟で、とくに展退が不良の場合は水分吸収性による dilator の使用を考慮する。ラミナリアの場合、清潔操作で直視下に数本から十数本を子宮口に挿入する。この時、内子宮口が開大するような部位に留置するが、頸管を損傷しないよう無理な力は加えない。有効陣痛発来や持続性の子宮疼痛がある場合などには、抜去を考慮する。

4. 頸管用手拡大法

陣痛発来後に子宮頸管の浮腫を来し、開大が障害されている場合に試みる。ただし頸管裂傷の発生には注意が必要である。

5. 頸管放射状切開術

陣痛発来後、胎児の下降は良好だが子宮口が硬いために分娩が停止した時に行われる。頸管裂傷の延長など重篤な母体合併症が予想されるので、特殊な状況以外では行わない。

(Ⅱ. 薬物的方法)

1. DHA-S 注射剤 (マイリス®), 腔剤

妊娠37週以降の陣痛未発来の子宮頸管熟化不全例に対しては DHA-S 200mg を週2~3回、前期破水や陣痛発来後の頸管開大不良例に対しては DHA-S 200mg を3時間ごと計3回ほど、静脈内に投与する。近年、頸管組織内に DHA-S 受容体が確認され、これに基づき DHA-S 腔剤の臨床試験が行われた結果、腔剤が注射剤と同等の効果を示すことが報告されている。

2. PGE₂ 錠剤, PGE₂ ゲル

陣痛未発来例に対し、通常 PGE₂ 0.5mg 錠を1時間ごと計6回まで内服投与し、陣痛の発来と子宮頸管の熟化とをあわせて期待する。子宮頸部には PGs 受容体も証明されており、PGs の局所投与も有効である。たとえば欧米で使用されている PGE₂ ゲルは、頸管内に0.5mg を6時間ごとに、もしくは後腔円蓋に2~3mg を6時間ごとに、数回投与することにより、内服薬より確実な preinduction cervical ripening が期待できると報告されている。ただしこれらはいずれも、投与中には陣痛と胎児心拍の監視が必要である。

3. PGF_{2α} およびオキシトシン

点滴静注にて子宮筋の収縮を発生させることにより生じる胎児先進部による頸管局所へのストレッチング刺激の結果、間接的に子宮頸管の熟化を促進する。PGF_{2α} はそれ自体に弱いながら子宮頸管熟化作用を有するが、一方、オキシトシンでも1~4 mIU/min の低濃度による12時間持続静注法で、Preinduction cervical ripening 作用があったと報告されている。

4. 臭化ブチルスコポラミン (ブスコパン®)

鎮痙作用を有するため、陣痛発来後、頸管輪状筋の収縮が強いためによる頸管開大障害に対して効果的なことがある。20mg を筋注する。

5. ジアゼパム (ホリゾン[®], セルシン[®])

筋弛緩作用を有する抗不安薬であり、陣痛発来後、精神的不安にともなう頸管輪状筋の痙攣が考慮される場合に用いることがある。母児に対する睡眠作用や筋弛緩作用に注意する。

その他、これら1～5に加え以下の薬剤が陣痛未発来時の頸管熟化薬として、現在使用が検討されている。

1) PGE₁ analog ゲル

25 μ g を3時間ごと8回、後腔円蓋に投与する。

2) Estradiol クリーム

4mg を6時間ごと3回、前腔円蓋に投与する。

3) 抗プロゲステロン剤 (RU - 486)

200mg を2日間内服投与する。

4) IL - 8

動物実験で腔内に2日間投与された。

5) リラキシン

1.5mg を後腔円蓋に投与したという報告がある。リラキシンは胎盤および黄体で産生されるペプチドホルモンで、子宮収縮を起こすことなく頸管熟化を促進する。妊娠末期の子宮頸管組織内ではリラキシン濃度が上昇することが報告されている。

おわりに

軟産道強靱に対しては、分娩の進行状況と胎児の状態を総合的に判断しつつ、その症例に適した方法で治療する。治療にあたっては、潜在性胎児仮死の有無をNSTなどで必ずチェックし、必要時には経膈分娩に執着することなく、急性胎児仮死の徴候が出現する前に帝王切開に変更することが重要である。