

膝の自然骨壊死：今のところ何がわかっているのか？文献レビュー International Orthopaedics 2020

Spontaneous osteonecrosis of the knee (SONK)：特発性膝骨壊死

1968年にAhlbackらが「軟骨下骨の特異的な放射性病変」に着目して初めて言及した疾患

特徴

- ・局所的な軟骨下病変
- ・膝関節のバイオメカニクスを変化させる可能性がある
- ・末期の変形性膝関節症を引き起こす可能性がある

病因：はっきりしていないが少しわかってきた

これまで；**虚血**の二次的な出現で、これが将来の壊死をもたらす

現在；**軟骨下骨の不全骨折** (Subchondral Insufficiency Fracture) の結果

これが最終的には膝関節液貯留、骨髄浮腫、そしてその結果として壊死につながる

根拠

- ・60歳以上の女性における骨密度の低さとSONKの発生率との間に正の相関関係
- ・内側半月板逸脱量と膝の内反が関与している
- ・半月板切除と半月板断裂（特に半月板後根断裂）；接触圧の増加が不全骨折をきたす環境を作る
- ・SONKの初期段階に軟骨下骨に平行な直線状の骨折線と骨屑：病理学的所見

危険因子

- ・女性
- ・年齢
- ・軟骨変性
- ・骨密度低下
- ・内側半月板後根断裂

予後不良の予測因子

- ・FTA（大腿骨脛骨角）>180度
- ・MRI矢状断に見られる病変の深さ>20mm

診断

X-ray: SONKの初期段階において特徴的なものは見られない

MRI：bone marrow edema(骨髄浮腫)

subchondral crescent linear focus(軟骨下骨三日月状陰影)

focal epiphyseal contour depression（骨端線の不正・陥没）

subchondral low signal（軟骨下骨のlow signal）

*SONKとOAの違い
SONKは突然に発症する強い痛み
OAの症状は進行性に強まる

膝関節の痛みが急激に悪化した場合にはMRIの適応となるはずである。そのため、症状が少なくとも**6週間以上**続いているときにMRIを行うことを推奨する著者もいる

軟骨下骨骨端線に隣接する低信号強度の領域は、初期病変において最も重要であり、臨床的なSONKのほぼすべての症例で観察される必須の所見

治療

- ・5cm²を超える大きな病変ではしばしば顆部の崩壊を起こすが、3.5cm²以下の小さな病変では外科的治療を行わなくても退縮する傾向がある
- ・顆部表面の50%以上の病変は関節形成術が必要

保存療法

- ・膝装具
- ・非ステロイド性抗炎症薬
- ・免荷 免荷；6週間の免荷（松葉杖がつければ）が有効
- ・ビスホスホネート製剤？ 手術予防・延命効果が期待される
- ・超音波治療？

ビスホスホネート製剤；軟骨下骨破壊の減少
超音波治療；痛み、壊死病変の減少、骨髄病変の減少

外科的治療；顆部表面の50%以上の病変がある場合 or 3か月間の保存療法に抵抗

- ・関節鏡下デブリドメント
- ・骨軟骨自家移植
- ・高位脛骨骨切り術
- ・単顆型人工関節置換術

SONK治療への新たなアプローチ

- ・軟骨下骨形成術（SCP：subchondroplasty）

透視下または関節鏡視下に軟骨下骨の骨髄浮腫病変に**CPBS**（calcium phosphate bone substitute）注入

骨の空隙充填材として機能し、機械的なサポートを提供することを目的とする
・損傷軟骨下の構造的に連結。骨と軟骨下骨のリモデリングの可能性
・軟骨下骨層の減圧
・PRP使用の報告もある

まとめ

- ・概念はSONKからSIFKへと転換しつつある
- ・半月板断裂（特に後根断裂）が引き起こす半月板逸脱が問題
- ・保存療法は免荷 + NSAID s + 骨粗鬆症治療
- ・免荷期間は可能であれば6週間
- ・外科的に治療する場合は、まず関節温存を考える