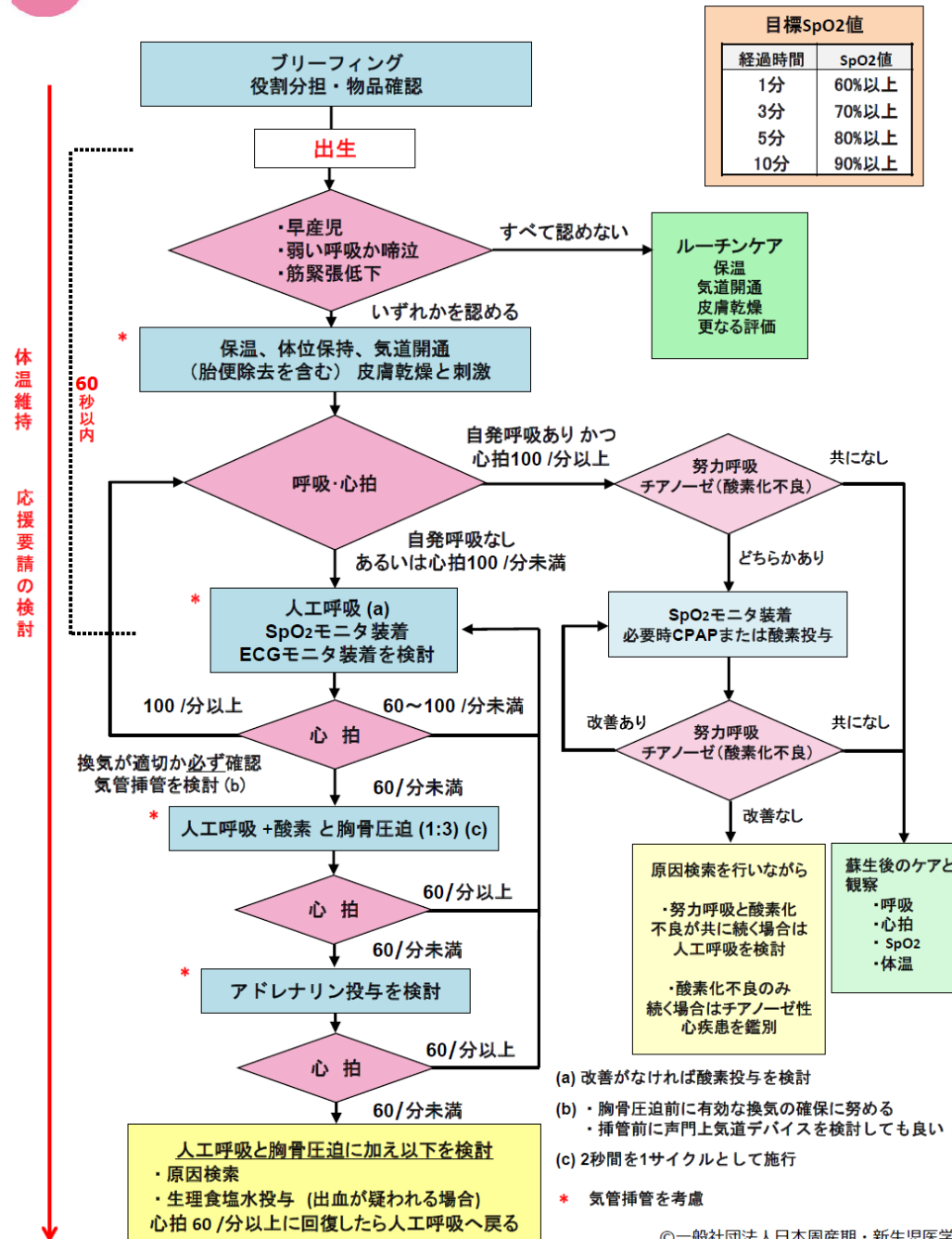


新生児蘇生

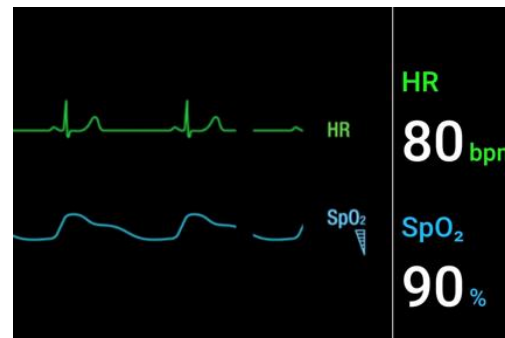
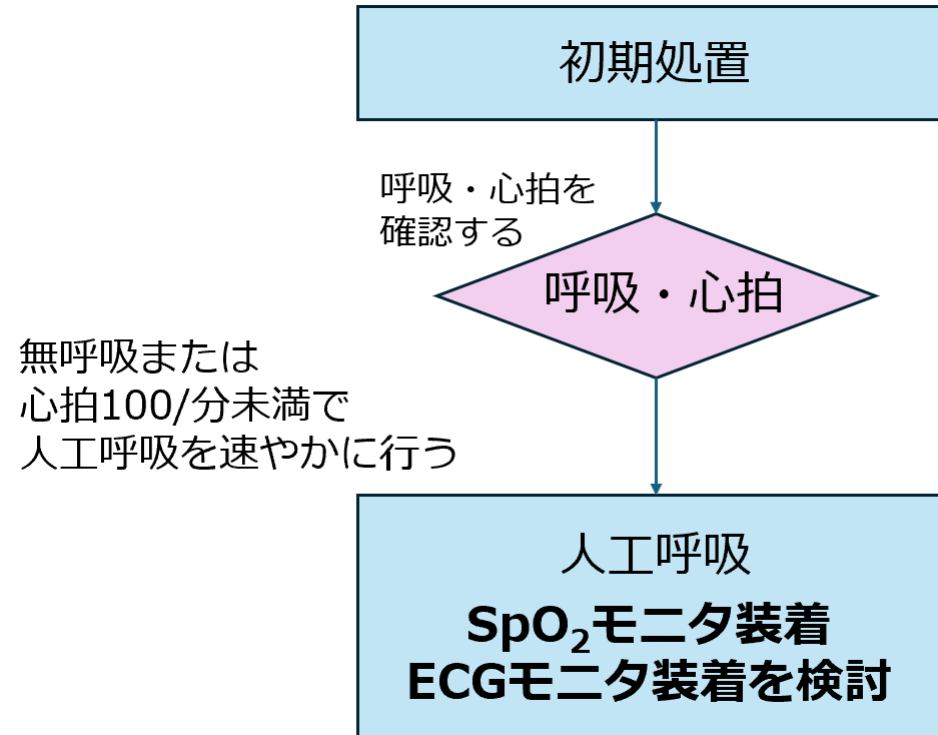
アルゴリズムの意義

- ・ チームで同じ流れを共有できる
- ・ 「何をすべきか(判断と行動)」を即座に判断できる
- ・ 初期対応の遅れを防ぐ

呼吸と心拍



呼吸と心拍



左胸の聴診

→ 6秒間カウント×10

呼吸と心拍

パルスオキシメーターは**右手**に装着

右上肢を流れる血液(動脈管の影響なし)
=肺で酸素化された左心室由来の血液のみ

左上肢・下肢を流れる血液(動脈管の影響あり)
=肺で酸素化されない右心室由来の血液が混じる

人工呼吸

換気圧 : 正期産児の出生直後は概ね30 cmH₂O。
以降は胸郭の上昇や心拍増加が確認できる最小の圧

換気回数 : 40 ~ 60 /分

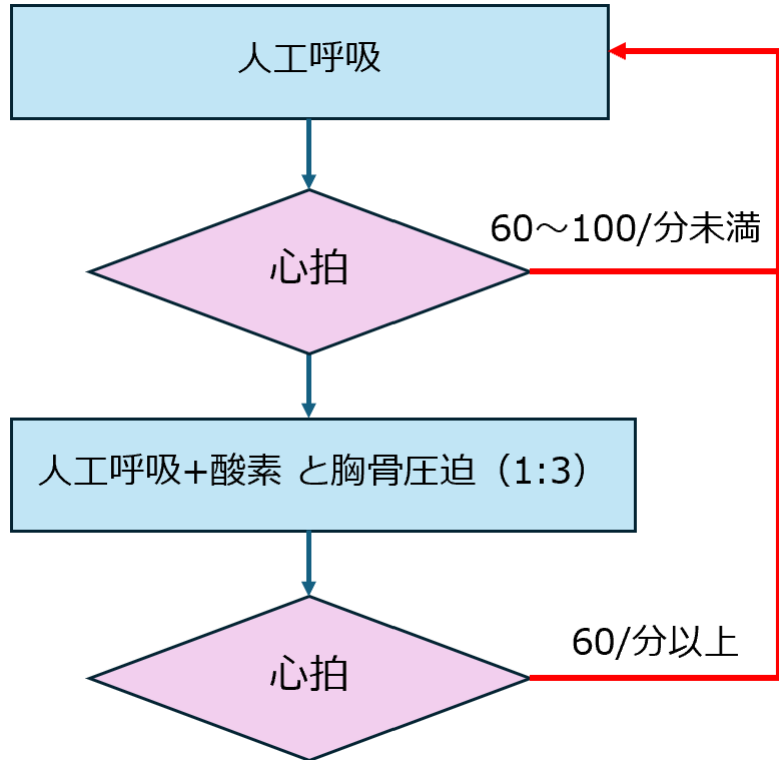
マスクのサイズは鼻と口を覆うが
目にはかからないものを使用

ICクランプ法

I : 中指で下顎を持ち上げる

C : 母指・示指でマスクを密着

胸骨圧迫



両母指法

二本指法

| | |
|----------|--|
| 圧迫の位置 | 胸骨の下 1/3 を圧迫 |
| 圧迫の深さ | 胸郭の前後径の 1/3 の深さまで圧迫 |
| 人工呼吸との連動 | 人工呼吸 1回・胸骨圧迫 3回 (1サイクル 2秒) (『1, 2, 3, バッグ』と声を出して協調する) |

新生児の診察（出生直後）

Apgar Score

7点以上：正常

4-6点：軽症新生児仮死

0-3点：重症新生児仮死

| | 0 | 1 | 2 |
|--|------------|-------------|------------|
| Appearance (skin color) 皮膚色 | 全身蒼白、チアノーゼ | 末梢チアノーゼ | 全身ピンク色 |
| Pulse 心拍数 | 0 | 100 bpm 未満 | 100 bpm 以上 |
| Grimace (reflex irritability) 反射 | 反応しない | 顔をしかめる | 咳、くしゃみ、啼泣 |
| Activity (muscle tone) 筋緊張 | だらんとしている | 四肢をわずかに屈曲 | 四肢を活発に動かす |
| Respiration 呼吸 | なし | 不規則、弱々しい泣き声 | 強く泣く |

新生児の診察

☆バイタルサインの評価

心拍数：120～160 bpm程度

呼吸数：30～60 /min程度

血圧：55～85/30～60 mmHg

体温：36.5～37.5 °C

SpO₂：90%以上

☆全身状態の評価

1. 視診

- 1) 意識状態：傾眠傾向、けいれん
- 2) 姿勢：後弓反張姿勢、フロッピーインファント
- 3) 顔貌：表情、顔貌異常、小奇形
- 4) 呼吸：多呼吸、陥没呼吸、呻吟、鼻翼呼吸、喘鳴
- 5) 腹部：腹部膨満、臍帯の色
- 6) 背部：肛門、腰部皮膚のくぼみ、髄膜瘤
- 7) 皮膚：皮膚色、出血斑、発疹、色素沈着

2. 聴診

- 1) 呼吸：呼吸数、心拍数、呼吸音、心(雑)音
- 2) 腹部：腸蠕動音

3. 触診

- 1) 頭部：産瘤、頭血腫、大泉門
- 2) 頸部：斜頸、胸鎖乳突筋腫瘤
- 3) 腹部：肝脾腫、腫瘤の有無
- 4) 四肢：末梢冷感、股関節の開排
- 5) 外陰部：精巣触知、外陰部の形

4. 神経学的診察

- 1) 原子反射：Moro反射、把握反射、吸啜反射
- 2) 筋緊張：引き起こし、水平支持

新生児の疾患

・呼吸器疾患

呼吸窮迫症候群、新生児一過性多呼吸、胎便吸引症候群、エアリーク、横隔膜ヘルニア、慢性肺疾患、肺低形成、肺炎 等

・循環器疾患

新生児遷延性肺高血圧症、未熟児動脈管開存症、先天性心疾患(大動脈縮窄、大動脈弓離断、三尖弁閉鎖、総肺静脈還流異常症 等)、不整脈

・神経疾患

低酸素性虚血性脳症、脳室周囲白質軟化症、頭蓋内出血、新生児発作、頭蓋内出血 等

・腎・泌尿器疾患

先天性尿路異常、急性腎障害 等

・代謝・内分泌疾患

低血糖、高ビリルビン血症、甲状腺機能低下症、副腎過形成、晩期循環不全

・消化器疾患

食道閉鎖症、十二指腸閉鎖症、腸回転異常症、Hirschsprung病、直腸肛門形成異常、壊死性腸炎、腹壁破裂、新生児肝炎 等

・血液疾患

多血症、溶血性貧血、血小板減少症、血液凝固異常 等

・免疫疾患

重症複合免疫不全症、Wislott-Aldrich症候群、慢性肉芽腫症、高IgM症候群 等

・感染症

GBS感染症、CMV感染症、TORCH症候群 等

・眼、皮膚、その他

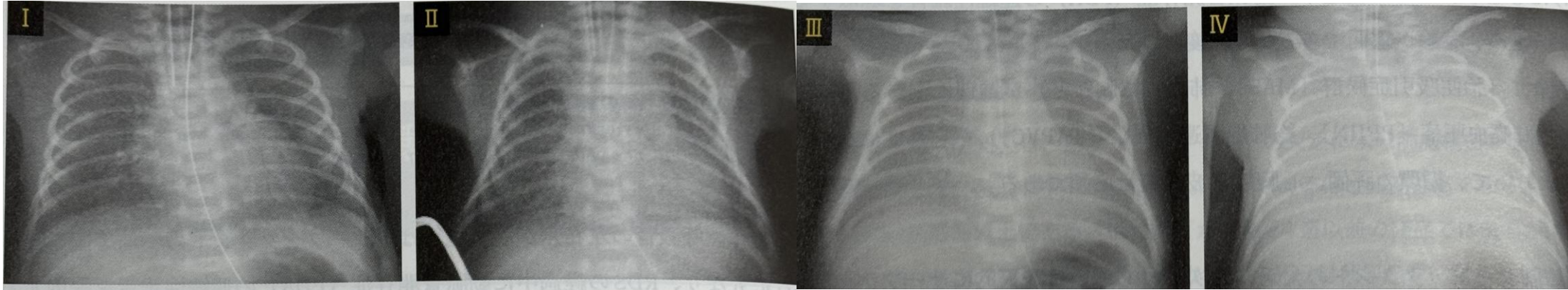
未熟児網膜症、白内障、緑内障、鼻涙管閉塞、難聴、耳介形成異常、血管腫、母斑、内反足、四肢の形態異常 等

新生児呼吸窮迫症候群 (RDS)

胎児の肺での肺サーファクタントの産生は通常妊娠24～28週に開始され、34週ごろに十分産生されるようになる。RDSは主に早産で生まれ、肺サーファクタントの産生が不十分な場合に起こる。

新生児呼吸窮迫症候群 (RDS)

X線検査 (Bomssel分類)



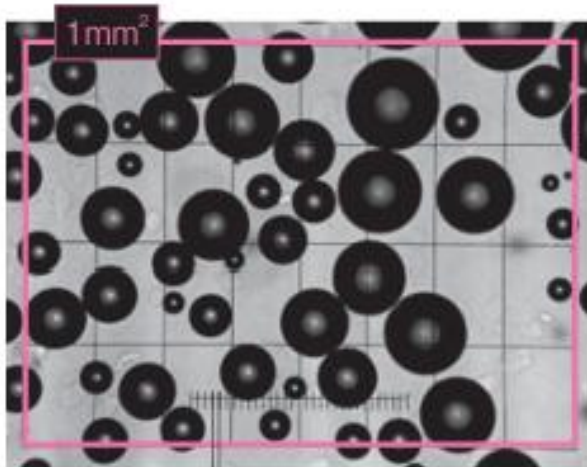
| | | | | |
|-----------------|----------|-------------|----------|-----------------|
| 網・顆粒状陰影 | 微細な顆粒状陰影 | 網・顆粒状陰影 | 粗大な顆粒状陰影 | 全肺野が均等に濃厚影で覆われる |
| 肺野の明るさ | 正常 | 軽度低下 | 著明に低下 | |
| 中央陰影の輪郭 | 鮮明 | | 不鮮明 | 消失 |
| air bronchogram | ないか不鮮明 | 鮮明(心陰影に接する) | 鮮明(広範囲) | 鮮明 |

新生児呼吸窮迫症候群 (RDS)

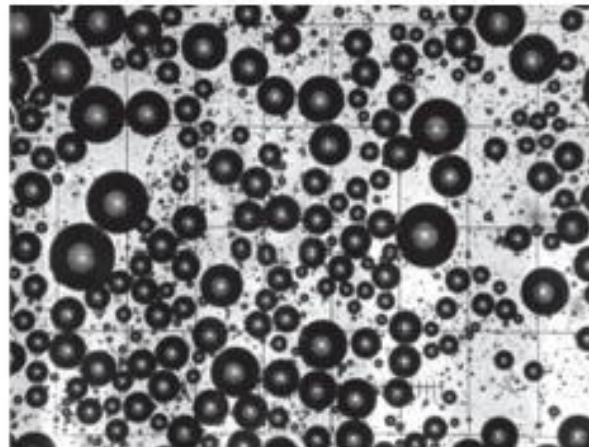
マイクロバブルテスト

羊水または胃液をパスツールピペットにより泡立たせ、4分間静置した後、100倍の鏡検で1mm²中の直径15μm以下の安定した泡の数を算定し、肺の成熟度を診断する。診断の特異度は99～100%。

未熟



成熟



| 小泡の数 (/mm ²) | 判定 |
|--------------------------|-----------|
| 0 | Zero |
| 2 未満 | Very weak |
| 2 以上 10 未満 | Weak |
| 10 以上 20 未満 | Medium |
| 20 以上 | Strong |

新生児呼吸窮迫症候群 (RDS)

治療

軽症の場合は酸素投与やCPAP。

重症の場合は呼吸器を装着し、蘇生のときに安定化のため挿管が必要な場合は、サーファクタントを速やかに投与する。

新生児一過性多呼吸 (TTN)

出生直後の肺水の吸収遅延により引き起こされる呼吸障害。

リスク因子

- 帝王切開 → 出生時のストレスが少ない
- 新生児仮死、母体全身麻酔 → 呼吸確立の遅れ
- 低蛋白血症 → 血液膠質浸透圧が低い
- 多血症 → 高い肺静脈圧
- 早産児、低出生体重児、母体糖尿病 → 未熟性

新生児一過性多呼吸 (TTN)

X線検査



- 肺門部の血管陰影の増強：血管周囲のリンパ管の拡大による
- 肺の過膨張：間質に水分が貯留するため肺全体の過膨張が起こる
- 葉間腔への肺水貯留
- 軽度の心拡大

RDSとTTN

| RDS | TTN |
|--------------------|--------------------|
| 肺サーファクタント欠乏による肺胞虚脱 | 出生後の肺水分の消退遅延による肺水腫 |
| チアノーゼ、陥没呼吸 | 多呼吸が中心、呻吟 |
| 発症は出生直後 | 発症は出生直後～6時間 |
| マイクロバブルテスト陽性 | マイクロバブルテスト陰性 |
| 出生後24～96時間で改善 | 出生後48時間以降に改善 |

Not doing well

「なんとなく元気がない」という言葉で表される新生児期の各種症状のことをいい、病的新生児を発見するポイントとなるような症状である。

症状

| | |
|-----|--------------------------------------|
| 体温 | 低体温、高体温(発熱) |
| 神経 | 傾眠傾向、体重減少、筋緊張低下、不穏、易刺激性 |
| 皮膚 | 黄疸、チアノーゼ、蒼白、斑紋、末梢冷感、皮膚ツルゴール低下、浮腫、出血斑 |
| 呼吸 | 努力呼吸(陥没呼吸、多呼吸、呻吟、鼻翼呼吸)、無呼吸 |
| 循環 | 頻脈、徐脈、チアノーゼ、心雑音、肝腫大 |
| 消化器 | 哺乳力低下、腹部膨満、胃内容残存、嘔吐、下痢 |
| その他 | 乏尿、出血傾向、体重増加不良 |



Not doing well

Not doing wellの症状を示す新生児の重篤な疾患

| | |
|----------|---|
| 感染 | 敗血症、髄膜炎、尿路感染症、TORCH症候群 |
| 血糖・電解質異常 | 低血糖、低カルシウム血症、高K血症、高Na血症、低Na血症 |
| 先天性代謝異常 | 高アンモニア血症、アミノ酸代謝異常、有機酸代謝異常 |
| 内分泌代謝 | 甲状腺機能低下・亢進、副腎皮質過形成・低形成、晩期循環不全 |
| 先天性心疾患 | 動脈管依存性心疾患（大動脈縮窄・離断、肺動脈狭窄、大血管転位、左心低形成、総肺静脈韓流異常）、心筋症、発作性上室性頻拍 |
| 神経・筋異常 | 頭蓋内出血、新生児仮死、先天性筋疾患、ビリルビン脳症、薬物離脱症候群 |
| 呼吸器系異常 | 胎便吸引症候群、エアリーク、肺炎、慢性肺疾患 |
| 消化器系異常 | 新生児・乳児消化管アレルギー、消化管穿孔、壊死性腸炎、初期嘔吐 |
| 医原性 | 環境温度の異常、カテーテル・チューブ位置異常、薬物中毒・副作用 |
| その他 | 奇形症候群、染色体異常 |

新生児医療における倫理と方針

☆重症障害新生児を巡る倫理問題の特殊性

- ・新生児では生の始まりと死が紙一重だが、救命された場合は大きな可能性を秘めている。
- ・母親と胎児の利害が競合しうる
(例：人工流産)
- ・新生児は容易気に切り捨てられやすい。自己主張ができない。
心理的・精神的親子の関係性の未成熟。
親ですら利害の代弁者とは限らない。
- ・方針決定に時間的・人的余裕がない。

☆医療方針決定のための情報

- ・医学的情報：治療可能か？後遺症の頻度と重症度
- ・家族の情報：家族構成・経済状態、
児の状態の理解度と受け取り方、
宗教と死に対する考え方
- ・社会的情報：家族への精神的・経済的負担、
社会への経済的負担、
限られた資源と施設の有効活用
- ・法律的情報：法的に適切な医学行為か？
安楽死の法的解釈
- ・倫理的情報：生きる権利、尊厳を持って死ぬ権利

基本原則 ・ **最善の利益**
・ **無危害・善行**

・ **家族中心のケア**
・ **説明と合意形成**

新生児医療の実践における原則

☆新生児管理の原則

- ・ 明らかな異常のない正期産児は、早産児を含む病的新生児とは別の場所でケアをする。
- ・ 明らかな異常のない正期産児のケアには、産科医と小児科医が連携してあたる。
- ・ 早産児を含む病的新生児の管理は多職種連携と家族を含めたチーム医療で行う。
- ・ 早産児を含む病的新生児は小児科医師によるフォローアップが必要である。

☆新生児ケアの5原則

- 1) 保温
- 2) 栄養
- 3) 感染防止
- 4) ストレスケア
- 5) family centered careを介した母子の愛着形成の促進

まとめ ～新生児診療で大切なこと～

- 👍 新生児蘇生で最も重要なのは、「呼吸」と「心拍」
- 👍 RDSとTTNの違いを理解する
- 👍 “なんとなく元気がない” は 要注意
- 👍 新生児医療は家族中心のチーム医療