

## 目次 contents

### 第1章 新生児管理

1. 正常新生児の管理	3
a. 母児同室基準	3
b. 管理指針	3
c. 低血糖予防	4
d. 黄疸管理	5
e. 退院基準	6
f. 退院後のケア	6
2. 産科との連携	6
a. 入院患者カンファレンス（週1回）	6
b. 胎児カンファレンス（週1回）	6
c. 初回面会	7
d. 死産・生産死亡児	7
e. 超早産児	8
3. 家族との対応	8
4. 胎児診断された児の家族への対応	9
5. 分娩室での蘇生	11
a. 蘇生の準備	11
b. 蘇生の実際と手技	11
c. その他	14
6. 入院時および入院中の検査・処置	14
a. 入院時検査	14
b. 入院時処置	14
c. 超音波検査	15
d. 眼底検査	15
e. 先天性代謝異常スクリーニング検査	15
f. リハビリテーション	16
7. 感染予防	17
a. 病棟に入るにあたって	17
b. 診察に際して	17

c.	カテーテル感染予防	18
d.	感染モニタリング	18
<b>8.</b>	<b>新生児の褥瘡・皮膚のトラブル</b>	<b>18</b>
<b>9.</b>	<b>感染症児の取り扱い</b>	<b>19</b>
a.	細菌感染症	19
b.	ウイルス感染症	20
<b>10.</b>	<b>保育環境</b>	<b>20</b>
a.	入院に際して	20
b.	コット移行	21
c.	閉鎖式保育器から開放型保育器への移行	21
<b>11.</b>	<b>輸液療法</b>	<b>21</b>
a.	適応	21
b.	低出生体重児（出生体重 1,500 g 以上）および正期産児	21
c.	出生体重 1,000～1,499 g の児	22
<b>12.</b>	<b>栄養計画</b>	<b>23</b>
a.	母乳栄養	23
b.	母乳育児支援	26
c.	短期間入院の正期産，またはそれに近い週数の児の 母乳育児	29
d.	人工栄養・もらい乳	30
e.	経管栄養の適応と注意	30
f.	少量経管栄養（minimal enteral feeding）	32
g.	母乳の保存期間と搾母乳の取り扱い	34
h.	母乳を誤って与えた場合（母乳誤投与）の対応	34
<b>13.</b>	<b>退院計画</b>	<b>36</b>
a.	医師の役割	36
b.	看護師の役割	37
c.	医療ソーシャルワーカー（MSW）の役割	37
d.	退院に当たって	37
e.	死亡退院に際して（主として母性・NICU から 死亡退院した胎児・新生児・乳児）	38

<b>14. 在宅医療への移行計画</b> .....	<b>38</b>
a. 経管栄養 .....	38
b. 在宅酸素療法 (HOT) .....	39
c. 気管切開 .....	40
d. 高度在宅医療 (特に在宅人工呼吸管理) .....	40
<b>15. 退院前の家族への救急蘇生法指導</b> .....	<b>41</b>
a. 適応 .....	41
b. 指導方法 .....	41
<b>16. 予防接種</b> .....	<b>41</b>
<b>17. パリピスマブ(シナジス)</b> .....	<b>42</b>
<b>18. 退院後の追跡</b> .....	<b>43</b>
a. 新生児科 .....	43
b. 眼科 .....	43
c. リハビリテーション科 .....	43
d. 聴カスクリーニング .....	44
e. 臨床心理室 .....	44
<b>19. 未熟児継続医療総合カンファレンス</b> .....	<b>44</b>
a. 目的 .....	44
b. 構成人員 .....	44
c. 対象 .....	45
d. 方法 .....	45
<b>20. 新生児搬送</b> .....	<b>45</b>
a. 新生児搬送の注意点 .....	45
b. 新生児搬送の種類と手順 .....	46
c. 神奈川県周産期救急搬送システム .....	47
<b>21. バックトランスファー</b> .....	<b>48</b>
a. 目的 .....	48
b. 準備 .....	48
c. 条件 .....	48
d. 手順 .....	48

## 第2章 処置

1. 画像診断	53
a. X線単純撮影検査	53
b. X線造影検査	54
c. 頭部エコー	55
d. 頭部MRI	60
e. 頭部CT	63
f. 心エコー	64
g. 腹部エコー	68
2. モニタリング	70
a. 心拍・呼吸モニタリング	70
b. 動脈血圧モニタリング	70
c. 経皮的酸素炭酸ガス分圧モニタリング (TcPO <sub>2</sub> ・ TcPCO <sub>2</sub> )	71
3. 呼吸器系検査	72
a. 血液ガスによる酸素化の指標	72
b. 換気力学測定 (アイビジョン社製呼吸機能測定装置)	72
c. 気管支ファイバー (マチダ製ビデオファイバーシステム)	73
4. 生理検査	75
a. 新生児聴覚スクリーニング (自動ABR装置)	75
b. 心電図	76
c. 肺高血圧の評価	76
d. 24時間pHモニター検査	79
e. 十二指腸液検査 (Meltzer-Lyon法)	80
f. 誤嚥検査 (ピオクタニン)	81
g. 嚥下造影検査	81
5. 胎盤検索	81
a. 適応	81
b. 胎盤の肉眼検索方法	81
c. 切り出し	82
d. 組織学的検索	83

e. 胎盤所見とその解釈	83
--------------	----

## 第3章 検査

1. 血管カニューレーション	87
a. 末梢動脈カニューレーション	87
b. 臍動静脈カニューレーション	88
c. PI カテーテル挿入	93
2. 呼吸管理	95
a. 酸素療法	95
b. 経鼻持続陽圧 (nasal-CPAP, DPAP)	96
c. 気管内挿管	98
d. 従来型人工換気法 (CMV)	101
e. 高頻度振動換気 (HFO)	102
f. 患者同調換気法 (PTV)	104
g. 換気グラフィックモニター	105
h. 挿管中の管理	106
i. 抜管	108
j. 抜管後の管理	109
k. 呼吸管理中の鎮静・筋弛緩	109
l. 下咽頭挿管	111
m. 気管切開	111
3. 輸血	113
a. 適応	113
b. 準備	113
c. 院内採血	114
d. 輸血量	114
e. 輸血時間	115
f. 輸血ルート	115
g. 病棟での血液保存	115
h. 血液照射	115
i. フィルター	116
j. 輸血後チェック事項	116
k. 交換輸血 (全交換輸血, 部分交換輸血)	116

<b>4. 穿 刺</b> .....	<b>119</b>
a. 胸腔穿刺 .....	119
b. 腰椎穿刺 .....	121
<b>5. 抗菌薬投与</b> .....	<b>122</b>
<b>6. 栄養輸液</b> .....	<b>124</b>
a. 適応 .....	124
b. 輸液ルート .....	124
c. 水分量 .....	125
d. エネルギー量 .....	125
e. 糖質 (glucose) (4 kcal/g) .....	125
f. アミノ酸 (4 kcal/g) .....	125
g. 脂肪 (9 kcal/g) .....	126
h. ビタミン .....	126
i. 微量元素 .....	126
j. 合併症 .....	127
k. Cyclic TPN .....	128
<b>7. 十二指腸栄養</b> .....	<b>128</b>
a. 適応 .....	128
b. 方法 .....	128
c. 管理 .....	129
<b>8. 血液浄化療法</b> .....	<b>130</b>
a. 血液浄化療法の適応 .....	130
b. 腹膜透析 (PD) .....	130
c. 血液透析 .....	134
<b>9. 脳室シャント管理</b> .....	<b>138</b>
a. 脳室-腹腔シャント (V-P shunt) .....	138
b. 脳室-心房シャント (V-A shunt) .....	140
<b>10. 頭皮下髄液リザーバー(オンマヤリザーバー)の穿刺・排液</b> .....	<b>140</b>
a. 禁忌 .....	140
b. 穿刺・排液前の準備 .....	140
c. 穿刺・排液の手技 .....	141

d.	穿刺・排液後のケア	141
e.	排液量の決定	142
f.	合併症	142
<b>11.</b>	<b>一酸化窒素(NO)吸入療法</b>	<b>143</b>
a.	治療適応	143
b.	治療準備	143
c.	管理基準	144
d.	NO投与量の調節	144
e.	注意点	144
<b>12.</b>	<b>窒素(N<sub>2</sub>)吸入療法(低濃度酸素換気療法)</b>	<b>144</b>
a.	目的	144
b.	対象疾患	145
c.	適応	145
d.	方法	145
e.	目標 SpO <sub>2</sub>	146
f.	注意点	146
<b>13.</b>	<b>体外式膜型人工肺(ECMO)</b>	<b>147</b>
a.	適応	147
b.	除外項目	148
c.	準備	148
d.	方法	148
e.	ECMOの問題点	149
<b>14.</b>	<b>低体温療法</b>	<b>149</b>
a.	適応基準	149
b.	除外基準	150
c.	方法	150
<b>15.</b>	<b>入院中の心肺蘇生</b>	<b>152</b>
a.	準備	152
b.	呼吸停止を発見したら	152
c.	医師到着後	153
d.	蘇生の中止	153
e.	蘇生後の安定化	154

## 第4章 異常と対策

1. ハイリスク児	157
a. 超低出生体重児 (AGA 児)	157
b. 超低出生体重児 (SGA 児)	174
c. Small for gestational age (SGA) 児	176
d. Stress-Velocity 関係を用いた早産児循環管理	178
2. 糖・電解質異常	180
a. 低血糖	180
b. 高血糖	183
c. 高カリウム血症	184
d. 低カルシウム血症	185
e. 低リン血症	186
f. 低マグネシウム血症	186
g. 高マグネシウム血症	187
3. 呼吸	187
a. 急性期の呼吸障害	187
b. 慢性期の呼吸障害	197
c. 無呼吸発作	201
4. 循環	203
a. 新生児期に問題となる心疾患	203
b. 未熟児動脈管開存症 (PDA)	207
c. 新生児遷延性肺高血圧症 (PPHN)	214
d. ショック	218
e. 高血圧	220
f. 不整脈	222
g. 先天性心外シャント疾患	226
h. 双胎間輸血症候群 (慢性) (TTTS)	227
i. 急性腎不全	231
j. 胎児水腫	234
k. 先天性乳び胸	237
5. 脳神経	240
a. 低酸素性虚血性脳症 (HIE)	240
b. 脳室周囲白質軟化症 (PVL)・白質障害	246



c.	脳梗塞	251
d.	新生児発作	252
e.	成熟児頭蓋内出血	255
f.	早産児の脳室内出血・脳室周囲出血・出血後水頭症	259
g.	先天性神経筋障害	265
h.	脊髄髄膜瘤（二分脊椎）	270
<b>6.</b>	<b>血液・黄疸</b>	<b>271</b>
a.	黄疸	271
b.	新生児溶血性疾患	275
c.	胆汁うっ滞	277
d.	胆道閉鎖症	278
e.	貧血	279
f.	多血症	281
g.	播種性血管内凝固（DIC）	282
h.	血栓症	284
<b>7.</b>	<b>感染症</b>	<b>285</b>
a.	先天性感染症	285
b.	上行性胎内感染・産道感染・および出生直後の感染	297
c.	全身重症感染症（敗血症・髄膜炎）	298
d.	真菌感染症	299
e.	後天性サイトメガロウイルス感染症	301
<b>8.</b>	<b>消化器・外科疾患</b>	<b>302</b>
a.	哺乳障害	302
b.	嘔吐	303
c.	吐血・下血	304
d.	壊死性腸炎（NEC）	305
e.	胎便病（胎便栓症候群）	307
f.	消化管異常	308
g.	腹壁異常	312
h.	直腸肛門奇形	315
i.	先天性横隔膜ヘルニア（CDH）	315
j.	先天性肺気道奇形（CPAM）	320
k.	腹部腫瘍	321

1. 泌尿生殖器疾患	322
<b>9. 内分泌・代謝</b>	<b>326</b>
a. 代謝性アシドーシス	326
b. 先天代謝異常	327
c. 糖尿病母体児 (IDM)	334
d. 甲状腺機能異常	336
e. 未熟児骨減少症	338
<b>10. その他</b>	<b>340</b>
a. 未熟児網膜症	340
b. 分娩外傷	342

## 付録

1. 参考図書	349
2. 参考ホームページ	360
3. 公式集・換算表	361
a. 公式集	361
b. SI 単位換算表	363
4. 基準値	364
1. CRP の早期新生児の生理的变化	364
2. 気道吸引液・肺リンパ液・血漿・羊水の組成	364
3. 乳びの性状	365
4 a. 正常新生児の凝固因子	365
4 b. 在胎週数, 出生体重による凝固因子活性, 凝固検査値, 血小板数	366
5. 在胎期間別出生時体格標準値	367
5. 診断・検査	368
1. 母体血中胎児ヘモグロビン検査	368
2. アプトテスト	368
3. マイクロバブルテスト (stable microbubble rating) (SMR 試験, Pattle 法)	369
4. 尿中メコニウムインデックス (urinary meconium index : UMI)	370
6. 治療	371
1. 光線療法・交換輸血の基準	371
2. アミノ酸分析と代謝異常症	372

3. ELBW check list .....	374
4. 極・超低出生体重児の栄養管理チェックシート .....	375
5. 産科・小児科・NICU で流行する可能性のある感染症対策（母乳育児の可否を含む） .....	376
6. 輸血用血液 .....	383
7. 主な敗血症起因菌と抗菌薬の選択 .....	384
8 a. 抗菌薬投与量 .....	385
8 b. 抗ウイルス薬 .....	387
8 c. 抗真菌薬 .....	388
9. 静注用薬剤 .....	389
10. 経口用薬剤 .....	398

## 図・表目次

図1-2 鼻翼軟骨部位 .....	19
図1-4 カップを使った授乳方法 .....	31
図1-5 経鼻胃管の位置確認 .....	33
図2-1 Natural window .....	56
図2-2 ランドマーク 1：側脳室前角 .....	56
図2-3 ランドマーク 2：透明中隔腔 .....	56
図2-5 ランドマーク 3：側脳室体部・後角・下角 .....	57
図2-6 ランドマーク 4：第 3 脳室 .....	57
図2-7 ランドマーク 5：尾状核・視床 .....	58
図2-8 ランドマーク 6：中脳・中脳水道 .....	58
図2-9 中脳水道 .....	58
図2-10 ランドマーク 7：小脳・第 4 脳室・大槽； 乳突泉門アプローチ .....	59
図2-11 橋・第 4 脳室・小脳・大槽 .....	59
図2-12 胎児中枢神経系エコー測定部位 .....	60
図2-13 ドプラによる RI, PI の測定 .....	60
図3-1a 臍動静脈カテーテルの深さの目安 .....	90
図3-1b 臍動脈カテーテルの深さの目安 .....	91
図3-1c 臍静脈カテーテルの深さの目安 .....	91
図3-2 挿管チューブの固定 .....	100
図3-3 下咽頭挿管チューブの作製と固定 .....	112
図3-4 交換輸血の回路準備 .....	118
図4-1 時間経過でみる ELBW 児のリスク .....	162
図4-2 ELBW 循環模式図 .....	166

図4-3	Stress-Velocity 関係を用いた早産児循環管理指針	179
図4-4	生後の Ccr と FENa の推移	233
図4-5	乳び胸の治療方針	238
図4-6	PVL の超音波像	248
図4-7	新生児けいれんの管理	254
図4-8	上衣下胚層と脳室周囲出血性梗塞	260
図4-9	早産児 IVH 脳エコー	261
図4-10	IVH の重症度 (Papile の分類) と神経学的後遺症	261
図4-11	新生児の頭蓋骨縫合	263
図4-12	側脳室前角の幅の測定部位	264
図4-13	側脳室幅の 97th centile と脳室拡大と判断される ライン	264
図4-14	側脳室前角の径, 視床と側脳室後角の距離, 第 3 脳室径, 第 4 脳室径の計測部位	265
図4-15	筋緊張低下診断アルゴリズム	270
図4-16	MCV-PSV 計測による胎児貧血の予測	276
図4-17	腹壁異常の胎児診断のアルゴリズム	313
図4-18	水腎症の SFU 分類	324
図4-19	頭部の構造と産瘤	344
表1-4	新生児蘇生のための器材準備	12
表1-5	“Caputo drops” 変法	16
表1-6	超早期授乳	24
表1-7	HMS 添加の実際	26
表1-8	母乳と強化母乳 (HMS-1, 2) の比較	27
表1-11	推奨される母乳 <sup>*1</sup> の保存期間	34
表1-14	母乳を誤って別の患者に与えた場合	34
表1-15	携帯用蘇生セット	46
表2-1	在胎週数別のエコーでの腎長径および矢状断径	62
表2-2	新生児期における主な病態および疾患と脳血流速度	63
表2-4	肺機能の正常値	73
表2-5	新生児呼吸疾患の肺機能の特徴	73
表2-6	各疾患の換気力学データ例	73
表2-7	PH スコア	78
表2-8	在胎週別の胎盤重量の標準値	83
表3-1	気管チューブのサイズと深さ	98
表3-2	新生児の髄液所見	122

表3-4	経静脈栄養の電解質・微量元素・ビタミン投与量	127
表3-5	腹膜透析と血液透析の比較	131
表3-6	透析液に入れる抗生剤	134
表3-7	小児急性血液浄化療法用コンソール	135
表3-8	抗凝固薬の投与量	136
表3-11	低体温療法 チェックリスト (詳細は web 参照)	151
表3-12	当院での低体温療法中の抗けいれん薬	152
表4-1	ELBW 初期輸液組成例	161
表4-2	RDS の Bomsel 分類	190
表4-3	新生児慢性肺疾患の分類	199
表4-4	新生児慢性肺疾患に対するステロイド療法	200
表4-5	PDA スコア	208
表4-6	PDA 心エコー指標の重症度分類	209
表4-7	PDA に対するインダシンの投与量	210
表4-8	カテコラミンの投与方法	219
表4-9	日齢 14 以降における修正週数での血圧	221
表4-10	TTTS の重症度分類 (Quintero)	228
表4-11	新生児期腎不全の原因による分類	232
表4-12	腎不全の鑑別	233
表4-13	低酸素性虚血性脳症の神経学的診察法	242
表4-14	HIE 重症度スコア	244
表4-15	PVL の重症度分類	248
表4-16	脳 MRI 白質障害スコア	249
表4-17	PVL リスク児の退院時神経学的診察のポイント (Amiel-Tison の方法：ほかの CP リスク児の 診察にも有用)	250
表4-18	IVH 予防 質の高い根拠がある治療	262
表4-19	脳室径：23～32 週の早期産児での正常範囲	265
表4-20	筋緊張低下の原因	269
表4-21	先天性神経筋疾患の障害レベルの推定	269
表4-23	二分脊椎患児の麻痺レベル診断	271
表4-25	急性失血と慢性失血の鑑別	280
表4-26	新生児 DIC 診断基準 (試案)	283
表4-27	先天性トキソプラズマ感染児の管理	288
表4-29	カンジダの感受性の一般的なパターン	300
表4-30	抗真菌薬の臓器移行性	301

表4-31	神奈川こどもの分類 (川滝)	316
表4-32	北野の肝胃重症度分類	316
表4-33	先天代謝異常の鑑別	329
表4-34	有機酸代謝異常初期治療 ビタミン類	330
表4-35	ミトコンドリアレスキュー薬	333
表4-36	未熟児網膜症活動期の厚生省新臨床経過分類と 国際新分類の比較	341
表4-37	産瘤・帽状腱膜下出血・頭血腫の鑑別	344
<b>索引</b>		<b>403</b>