

【目次】

監修の序 Ⅲ
序 Ⅴ

I モビライゼーションPNF手技 1

A 静的なモビライゼーションから動的なモビライゼーションへ 2

- a 静的なモビライゼーションから動的なモビライゼーションへ 2
- b 静的なモビライゼーションとモビライゼーションPNF手技の相違 2
 - 1 しまりの肢位 (close-packed position) と共同回旋促通手技 (CRF手技) 2
 - 2 構成運動とモビライゼーションPNF手技 3
 - 3 共同回旋促通手技 (CRF手技) と運動モビライゼーション 3
 - 4 凹凸の法則とモビライゼーションPNF手技 3
 - 5 中間域での静止性収縮促通手技 (SCF手技) とモビライゼーション 3
- c 固有受容器の刺激とモビライゼーションPNF手技 3
 - 1 整形外科疾患と固有受容器 3
 - 2 固有受容器刺激の意義 4
 - 3 神経筋膜効果とモビライゼーションPNF手技 4
- d モビライゼーションPNF手技の効果の仮説 4

B モビライゼーションPNF手技の構成 5

- a 共同回旋促通手技 (CRF手技) 5
 - 1 CRF手技の定義 5
 - 2 CRF手技の目的と意義 6
 - 3 CRF手技の手順 6
 - ① 手順1 6
 - ② 手順2 6
 - 4 抵抗運動が不能の場合 6
 - 5 正常域のらせん状の運動が促通できない場合 6
- b 連結パターン促通手技 (CPF手技) 6
 - 1 CPF手技の定義 6
 - 2 脊椎の動き 6
 - 3 連結パターンの異常・欠如 8

4 CPF手技の具体例	8
5 骨盤パターンを用いたCPF手技時の仙骨運動介助法（脊柱の自動関節運動・仙腸関節運動の促通例）	9
C PNF運動パターンの中間域での静止性収縮促通手技（SCF手技）	10
1 SCF手技の定義	10
2 SCF手技の効果	10
3 SCF手技の特徴	10
① SCF手技とPNFのホールド・リラックスとの相違	10
② SCF手技時はトルク発生力が多い	10
③ SCF手技による関節圧縮・牽引	12
4 SCF手技の手順	12
① 第1段階	12
② 第2段階	12
5 SCF手技と仙腸関節運動の促通	13

C モビライゼーションPNF手技のアプローチ 14

a モビライゼーションPNF手技のプログラムの原則	14
1 第1段階	14
2 第2段階	14
3 第3段階	14
4 第4段階	14
b 罹患部位への直接的アプローチによりスタビリゼーションとモビライゼーションが同時に可能	14
c 罹患部位への間接的アプローチによりスタビリゼーションとモビライゼーションが同時に可能	14
d モビライゼーションPNF手技の効果判定法	14

D モビライゼーションPNF手技の適応と禁忌 15

a モビライゼーションPNF手技の適応	15
b モビライゼーションPNF手技の禁忌	15
c 施行上の注意	15

II モビライゼーションPNF手技の効果の仮説と検証 17

A SCF手技（中間域での静止性収縮促通手技）の遠隔反応と発散の違い 18

a 発散	18
-------------	----

b 運動時の遠隔反応	18
c SCF手技の遠隔反応	18

B 骨盤への抵抗運動が橈側手根屈筋H波に及ぼす効果	21
----------------------------------	----

C リバウンド効果の中枢での検証	22
-------------------------	----

a 骨盤後方下制のSCF手技が橈骨神経刺激による総指伸筋誘発電位の潜時に及ぼす影響	22
1 骨盤前方挙上のSCF手技 (SCAE手技)	22
2 骨盤後方下制のSCF手技 (SCPD手技)	22
b 中枢パターン発動 (CPGs) とモビライゼーションPNF手技	23

D モビライゼーションPNF手技と神経筋膜効果：靭帯－筋反射活動弓	24
--	----

a モビライゼーションPNF手技による神経筋膜効果	24
1 筋膜	24
2 筋膜の連結	24
① 浅頸筋膜と項筋膜	24
② 深頸筋膜と胸内筋膜	24
③ 腰筋間腱膜の浅葉は上行して菱形筋と結合し、深葉は頭板状筋と頸板状筋とに結合する	24
④ 僧帽筋と、菱形筋、頸板状筋、胸腰筋膜の浅葉との結合	24
⑤ 胸筋筋膜と腋窩筋膜	24
⑥ 鎖骨胸筋筋膜と腋窩筋膜	24
⑦ 腋窩筋膜は胸筋筋膜の続きであり、さらに広背筋をおおう筋膜となっている	24
⑧ 上腕筋膜から前腕筋膜へ移行	25
⑨ 前腕筋膜から伸筋支帯へ移行	25
⑩ 手掌腱膜は深手掌筋膜と結合	25
3 神経筋膜効果による力の伝達	25
① 腹横筋と腰筋間腱膜	25
② 胸腰筋膜浅葉は項筋膜へ移行	25
4 モビライゼーションPNF手技時に筋連結した遠隔の筋への効果が高まる	26
5 呼吸や持続伸張により筋連結した遠隔の筋が収縮し、神経筋膜効果が高まる	26
b 靭帯－筋反射活動弓による遠隔反応	27
1 ヒトの靭帯の固有受容器	27
2 神経と靭帯の結合	27
3 仙腸関節の動きと靭帯－筋反射活動弓	28
4 仙腸関節の動きによる遠隔効果	28
5 仙腸関節のこわばりと筋活動	28

III	モビライゼーションPNF手技を 理解するためのPNFの基礎	31
A	PNFの概要	32
	a 促通とは	32
	b PNF運動パターン	32
B	PNFの定義	32
C	固有受容器	33
	a 固有受容器の機能	33
	b 固有受容器の刺激	33
D	PNFの治療原理	33
E	促通要素	34
F	PNFで用いられる基本手技	35
	a セラピストの開始肢位(構え)	35
	b 用手接触	35
	c 筋伸張	35
	d 抵抗	36
	e 正常なタイミング	36
	f 関節圧縮・牽引	36
	g PNF運動パターン	36
	1 PNF運動パターンの定義	36
	2 groove(溝)	36
	h PNF運動開始肢位の効果	37
	i 発散と強化	37
	1 強化	37
	2 PNF運動パターンと発散の効果	37
	j 口頭指示	39

k	視覚刺激	39
G	PNFの特殊手技	40
a	ホールド・リラックス (hold relax)	40
1	ホールド・リラックスの優位性	40
2	ホールド・リラックスの方法	40
3	ホールド・リラックスによる自動関節可動域増大の理由	41
①	継時誘導説	41
②	Ib抑制説	41
b	アゴニスト・リラックス (agonist relax)	42
c	アゴニスト・リラックスとホールド・リラックスのアプローチの違い	43
1	内側ハムストリングスの伸張法	43
①	アゴニスト・リラックスを利用した内側ハムストリングスの伸張法	43
②	ホールド・リラックスを利用した内側ハムストリングスの伸張法	43
2	外側ハムストリングスの伸張法	44
①	アゴニスト・リラックスを利用した外側ハムストリングスの伸張法	44
②	ホールド・リラックスを利用した外側ハムストリングスの伸張法	44
d	コントラクト・リラックス (contract relax)	45
e	PNFと筋収縮の様態	46
1	静止性収縮 (static contraction)	46
2	求心性収縮 (concentric contraction)	46
3	遠心性収縮 (eccentric contraction)	46
f	反復収縮 (repeated contractions technique)	47
1	初期可動域 (延長域) での反復収縮	47
2	中間可動域 (中間域) での反復収縮	47
3	終了可動域 (短縮域) での反復収縮	47
g	強調のタイミング (timing for emphasis)	47

IV 共同回旋促通手技 (CRF 手技) の具体的アプローチ 49

A	上肢のPNF運動パターンとCRF手技	50
a	屈曲－外転－外旋・肘伸直パターン	51
b	屈曲－外転－外旋パターンのCRF手技	53
c	伸展－内転－内旋・肘伸直パターン	54
d	伸展－内転－内旋パターンのCRF手技	56

e	屈曲－内転－外旋・肘伸直パターン	57
f	屈曲－内転－外旋パターンのCRF手技	59
g	伸展－外転－内旋・肘伸直パターン	60
h	伸展－外転－内旋パターンのCRF手技	62

B 下肢のPNF運動パターンとCRF手技 63

a	膝関節屈曲を伴う屈曲－外転－内旋パターン	64
b	膝関節屈曲を伴う屈曲－外転－内旋パターンのCRF手技	66
c	膝関節伸展を伴う伸展－内転－外旋パターン	67
d	膝関節伸展を伴う伸展－内転－外旋パターンのCRF手技	69
e	膝関節屈曲を伴う屈曲－内転－外旋パターン	70
f	膝関節屈曲を伴う屈曲－内転－外旋パターンのCRF手技	72
g	膝関節伸展を伴う伸展－外転－内旋パターン	73
h	膝関節伸展を伴う伸展－外転－内旋パターンのCRF手技	75

V 連結パターン促通手技（CPF手技） 77

A CPF手技（連結パターン促通手技） 78

B 肩甲骨パターンとCPF手技 79

a	肩甲骨後方挙上	79
b	肩甲骨後方挙上のCPF手技	81
c	肩甲骨前方下制	82
d	肩甲骨前方下制のCPF手技	84
e	肩甲骨前方挙上	85
f	肩甲骨前方挙上のCPF手技	87
g	肩甲骨後方下制	88
h	肩甲骨後方下制のCPF手技	90

C 骨盤パターンとCPF手技 91

a	骨盤前方挙上	91
b	骨盤前方挙上のCPF手技	93
c	骨盤後方下制	94

d	骨盤後方下制のCPF手技	96
e	骨盤後方挙上	97
f	骨盤後方挙上のCPF手技	99
g	骨盤前方下制	100
h	骨盤前方下制のCPF手技	102

VI PNF運動パターンの中間域での 静止性収縮促通手技 (SCF手技) 103

A	SCF手技 (中間域での静止性収縮促通手技)	104
---	------------------------	-----

B	上肢パターンのSCF手技 例) 上肢伸展-外転-内旋パターンのSCF手技	105
---	---	-----

C	下肢パターンのSCF手技 例) 下肢屈曲-外転-内旋パターンのSCF手技	106
---	---	-----

D	肩甲骨パターンのSCF手技	107
---	---------------	-----

a	肩甲骨後方挙上のSCF手技 (SCPE手技)	107
b	肩甲骨後方下制のSCF手技 (SCPD手技)	107

E	骨盤パターンのSCF手技	108
---	--------------	-----

a	骨盤前方挙上のSCF手技 (SCAE手技)	108
b	骨盤後方下制のSCF手技 (SCPD手技)	109
c	骨盤後方挙上のSCF手技 (SCPE手技)	110
d	骨盤前方下制のSCF手技 (SCAD手技)	111

VII 痛みに対するモビライゼーションPNF手技の意義 113

A	痛みによる脊髄運動ニューロンの興奮性の減弱	114
---	-----------------------	-----

a	主動筋の活動抑制と拮抗筋の活動の軽度増加	114
b	運動皮質の抑制後に脊髄運動ニューロンの興奮性が減弱	114

c 痛みと運動制御戦略	114
--------------------------	-----

B SCF手技の上位中枢への関与による痛みの中枢抑制の解放	115
--	-----

a モビライゼーションPNF手技が痛みを軽減するメカニズムの仮説—スパズム緩和説による運動戦略の正常化	115
--	-----

1 神経学的連結 115

2 解剖学的連結 115

3 解剖学的連結と神経学的連結による直接的効果と間接的効果（遠隔効果）による運動戦略の正常化 115

b 痛みの評価とSCF手技	117
----------------------------	-----

C 痛みと固有受容器	118
-------------------------	-----

a 痛みによる固有受容感覚の変化	118
-------------------------------	-----

b 防御的な棘上靭帯の靭帯—筋反射活動弓を考慮して刺激を最小限に抑える	118
--	-----

c SCF手技による新たな自動関節可動域改善と固有受容感覚の再学習	118
--	-----

VIII 腰痛とモビライゼーションPNF手技 121

A 静的なモビライゼーションから動的なモビライゼーションへ	122
--	-----

a 仙腸関節とこわばり (stiffness)	122
--------------------------------------	-----

b 適度なこわばり (stiffness) が脊椎を守る	122
---	-----

① 筋連結による防御 122

② 多面的分節運動間のこわばり 122

③ 筋硬結 122

④ 筋軟化 123

c 特定の筋を個別にストレッチして遠隔の筋に痛みがある場合はリスクが大きくなるので禁忌	123
--	-----

d こわばりが減少した筋（筋軟化がみられる筋）を直接ストレッチするとリスクが高いので禁忌	123
---	-----

e 腰痛の問題点とアプローチの原則	124
--------------------------------	-----

① 主動筋の活動の抑制 124

② 運動皮質の抑制後に脊髄運動ニューロンの興奮性が減弱する 124

③ 痛みと運動制御戦略 124

B 腰痛に対するモビライゼーションPNF手技の治療プログラムとエビデンス	125
---	-----

a	腰痛に対する有効性	125
	① 柔軟性に対するSCF手技の有効性	125
	② 痛みに対する有効性	125
b	モビライゼーションPNF手技による痛み軽減メカニズムの仮説	125
c	静的なモビライゼーションから動的なモビライゼーションへ	125
d	治療プログラムとエビデンス	125

C 腰痛に対するモビライゼーションPNF手技の効果判定法 129

a	一般的検査	129
	1 病相の検査	129
	2 感覚検査	129
	3 関節可動域 (ROM) の検査	129
	4 筋力評価および機能的動作分析	129
b	痛みの部位の特定と筋硬結・筋スパズムの有無の検査	129
	1 痛み	129
	2 筋硬結	129
	3 筋軟化	129
	4 筋スパズム (痛みを伴う筋の ^{ねんしゆく} 攣縮)	130
	5 痛みの程度や動かしやすさを主観的尺度で評価する (VAS)	130
c	短縮域での静止性収縮力の変化による効果判定法	130
d	仙腸関節運動の左右差による効果判定法	132
e	立位・歩行時の姿勢と身体メカニズムおよびパフォーマンス	135

D モビライゼーションPNF手技の具体的プログラム例 136

a	第1段階：肩甲骨・上肢からのSCF手技による痛みの抑制と下肢の自動関節可動域の増大	136
	1 肩甲骨後方挙上のSCF手技での脊柱起立筋群の持続伸張	136
	2 肩甲骨後方下制のSCF手技	137
	3 肩甲骨後方下制のSCF手技と上肢伸展－外転－内旋パターンのSCF手技の組み合わせ	137
b	第2段階：痛みの抑制と自動・他動関節運動の促進－直接的アプローチとしてのモビライゼーションPNF手技	138
	1 骨盤前方挙上のSCF手技 (SCAE手技) での腹筋群の持続伸張	138
	2 側臥位での下肢伸展－外転－内旋パターンのCRF手技	139
c	第3段階：CPF手技時の仙骨運動の介助法	140
d	第4段階：閉ループ制御での自動関節運動の促進	141
	1 開ループ制御と閉ループ制御での筋力強化	141
	2 立位でのSCF手技と立脚肢の静止性収縮力の強化	141

IX 上肢帯機能障害に対する モビライゼーションPNF手技 143

A 上肢への機能的アプローチ 144

- a 上肢帯の解剖学的関節と機能的関節 144
- b 他動性固定要素と自動性固定要素 144
- c 筋力増強の必要性 144
- d 上肢帯と体幹の協調性をPNFパターンにより促進 144
 - 1 セラプション 144
 - 2 デラプション 144
- e 肩関節の肢位により遠隔部位の運動単位動員や力の発揮への影響を考慮する例 145
- f PNF肢位での静止性収縮は手関節の自動可動域に影響を及ぼす 145
- g 上肢帯へのモビライゼーションPNF手技の意義 145

B 肩関節の固有受容器の重要性 146

- 1 肩関節の靭帯と固有受容器 146
- 2 固有受容器の欠如 146

C 上肢帯機能障害に対するモビライゼーションPNF手技の 治療プログラムとエビデンス 147

D 上肢帯機能障害に対するモビライゼーションPNF手技の効果判定法 148

- a 一般的検査 148
 - 1 病相の検査 148
 - 2 感覚検査 148
 - 3 関節可動域 (ROM) の検査 148
 - 4 筋力評価および機能的動作分析 148
- b 痛みの部位の特定と筋硬結・筋スパズムの有無の検査 148
 - 1 痛み 148
 - 2 疼痛関連パターン 148
 - 3 筋硬結 149
 - 4 筋軟化 149
 - 5 筋スパズム 149
 - 6 浮腫 149
 - 7 痛みの程度や動かしやすさを主観的尺度で評価する (VAS) 149

c	短縮域での静止性収縮力の変化による効果判定法	149
1	頸椎ピンチ（または肩関節自動屈曲角度）	149
2	胸椎ピンチ（または肩関節自動伸展角度）	149
3	起き上がり（回旋のない対称的な起き上がりの検査）の左右差，痛み出現部位の特定	149
4	座位・立位での後方へのリーチ動作の左右差，痛み出現部位の特定	149

E 上肢帯機能障害に対するモビライゼーションPNF手技の治療プログラム例 152

a	第1段階：痛みの抑制と自動関節運動の促進	152
1	骨盤後方挙上のSCF手技（SCPE手技）	152
2	下肢伸展－内転－外旋パターンのSCF手技	152
b	第2段階：自動・他動関節運動の改善	153
1	肩甲骨前方下制のSCF手技（SCAE手技）での大胸筋の持続伸張による神経筋膜の促進	153
2	肩甲骨後方下制のSCF手技（SCAD手技）での広背筋の持続伸張による神経筋膜の促進	153
3	上肢屈曲－内転－外旋パターンのSCF手技	154
4	CRF手技による関節可動域の増大	154
c	第3段階：脊柱の自動関節運動の促進（CPF手技）	155
d	第4段階：閉ループ制御での自動関節運動の促進	156

X 痙縮（脳卒中後片麻痺）・固縮（パーキンソン病）に対するモビライゼーションPNF手技 157

A 痙縮とモビライゼーションPNF手技 158

a	痙縮と伸張反射	158
1	痙縮筋の筋紡錘活動は亢進していない（ γ 系は亢進していない）	158
2	痙縮筋の収縮機構の変化	158
3	主動筋収縮時の短潜時反射（伸張反射）亢進の諸説	158
4	痙縮と長潜時反射	158
b	モビライゼーションPNF手技と長潜時反射	160
c	連合反応	160
1	拮抗筋抑制アプローチの違い	160
2	連合反応と発散	160
3	連合反応（発散）が強い方が脳卒中後の回復の予後が良く，予後予測に連合反応の強さが重要な指標となる	160
d	SCF手技の効果と発散	160
1	発散（irradiation）	160
2	発散はバイオメカニクスの反応か	160

	3 SCF手技による抑制後の興奮性増大	161
e	異常共同運動	162
	1 動物実験とヒトの場合との相違	162
	2 静止性収縮の強化による異常共同運動からの逸脱	162
f	脳卒中後片麻痺と筋力低下	163
	1 主動筋の運動単位動員の不足と筋力低下	163
	2 短縮域の筋力低下	163
B	パーキンソン病による固有受容感覚障害に対するモビライゼーションPNF手技	164
a	関節覚（位置覚，他動運動覚），重量覚（perception of heaviness）の障害	164
	1 関節覚（位置覚，他動運動覚）の障害	164
	2 重量覚（perception of heaviness）の障害	164
b	時間弁別（temporal discrimination）の障害	164
c	静的バランス能力・動的バランス能力・歩行能力と下肢筋力・固有受容感覚との関連性	164
	1 異常な固有受容性運動統合が招く立ち直り反応障害による転倒の危険性	165
	2 視覚刺激による代償	165
C	非麻痺側の固有受容器の刺激と学習は麻痺側の運動機能回復に有効	166
a	非麻痺側の運動機能の強化と固有受容器	166
b	非麻痺側の固有受容器による麻痺側運動機能の代償は麻痺側運動機能を回復させる	166
D	痙縮・固縮の問題点とモビライゼーションPNF手技のアプローチおよびエビデンス	167
a	痙縮・固縮の問題点とモビライゼーションPNF手技のアプローチ	167
b	治療プログラムとエビデンス	168
E	痙縮・固縮に対するモビライゼーションPNF手技の効果判定法	171
a	固有受容器	171
b	関節可動域（ROM）	171
c	筋力	171
	1 筋力評価および機能的動作分析	171
	2 モビライゼーションPNF手技施行前後の自動関節運動の変化により効果を判定する	171
	3 筋スパズム・痙縮・固縮・筋の粘弾性変化による過緊張の鑑別	172
	4 痛みの程度や動かしやすさなどを主観的尺度で評価する（VAS）	172
	5 動的バランス機能	172
	6 歩行と日常生活基本動作	172

F	痙縮・固縮に対する具体的運動プログラムの例	173
a	第1段階：SCF手技の遠隔効果による痛みの消失と自動関節運動の促通	173
b	第2段階：痛みの抑制と体幹・上肢・下肢の静止性収縮力の強化	173
	1 仙腸関節運動の促通 173	
	2 SCF手技による静止性収縮力の促通 173	
	① 骨盤後方下制のSCF手技(SCPD手技)と広背筋の持続伸張による神経筋膜の促通 174	
	② 骨盤後方挙上のSCF手技(SCPE手技)と腹筋群の持続伸張による神経筋膜の促通 174	
	③ 下肢屈曲-外転-内旋パターンのSCF手技と骨盤後方挙上のSCF手技の組み合わせ 175	
	④ 下肢伸展-外転-内旋パターンのSCF手技と骨盤後方下制のSCF手技の組み合わせ 175	
c	第3段階：関節可動域増大と筋力強化および協調性改善(CRF手技, CPF手技)	176
	1 上肢・下肢へのアプローチ(CRF手技) 176	
	① 側臥位での肘屈曲を伴う上肢伸展-外転-内旋パターンのCRF手技 176	
	② 上肢屈曲-外転-外旋パターンのCRF手技 177	
	2 脊柱へのアプローチ(CPF手技) 177	
d	第4段階：閉ループ制御での自動関節運動の促通	178
e	第5段階：歩行能力・日常生活活動能力の向上と筋力強化	179
	1 痙縮筋と歩行 179	
	① 機能的に重要な長潜時の伸張反射活動が消失 179	
	② 麻痺側の筋力低下 179	
	③ 非麻痺側の筋力低下 179	
	④ 歩行時の非対称性と動的柔軟性 179	
	2 日常生活活動 179	

XI モビライゼーションPNF手技による背臥位から立位への促通法 **181**

A	背臥位から右手支持による起き上がり時の伸展・外転・内旋筋群(求心性収縮)の強化法	182
a	背臥位から座位への促通時の上肢伸展・外転・内旋筋群の強化法	182
	1 開始肢位 182	
	2 背臥位から右肘立て位までの過程 183	
	3 右肘立て位でのSCF手技 183	
	4 右肘立て位から右手支持による座位までの相(3相) 184	
	5 終了肢位(右手支持による座位) 184	

B	背臥位から右肘立て位保持までの右上肢伸展・外転・内旋筋群の遠心性収縮促通の運動分析	185
C	右肘立て位から右手支持による座位までの両上肢のSCF手技の運動分析	187
	1 右肘立て位から右手支持による座位までの両上肢のSCF手技時の運動分析	187
	2 右肘立て位から右手支持による座位までの相	188
	3 右手支持による座位	188
D	起き上がり時のモビライゼーションPNF手技（CRF手技）	189
	1 上肢屈曲－内転－外旋パターンの閉ループ制御により背臥位から右肘立て位へ	189
	① 左手での操作	189
	② 右手での操作	189
	2 上肢伸展－外転－内旋パターンの閉ループ制御により右肘立て位から右手支持による座位へ	189
	① 左手での操作	189
	② 右手での操作	189
E	右肘立て位から座位までの肩甲骨後方下制のSCF手技と大胸筋・腹筋群への筋膜刺激による遠隔反応促通	190
	1 肩甲骨後方下制のSCF手技と大胸筋の持続伸張	190
	① 左手での操作	190
	② 右手での操作	190
	2 右肩甲骨後方下制のSCF手技と腹筋群の持続伸張（神経筋膜の促通）	190
	① 左手での操作	190
	② 右手での操作	190
F	長座位から立位までのSCF手技による促通	191
	a 長座位から横座り位までの促通（上肢の支持性と体幹伸筋群の遠心性収縮の促通）	191
	1 長座位での肩甲骨後方下制のSCF手技と上肢伸展－外転－内旋パターンのSCF手技	191
	2 長座位から横座り位への促通	191
	① 右手での操作	191
	② 左手での操作	191
	3 横座り位の終了肢位でのSCF手技	192
	① 右手での操作	192
	② 左手での操作	192
	b 横座り位から四つ這い位への促通	192

1 開始肢位	192
2 中間域	193
3 終了域	193
c 横座り位から膝立ち位への促通	194
1 開始肢位	194
2 中間域	194
3 終了域	194
d 両膝立ち位から片膝立ち位への促通	196
① 右手での操作	196
② 左手での操作	196
e 片膝立ち位から立位への促通	197
1 開始肢位	197
2 中間域	197
3 終了域	198

文献 199

索引 211