

Indice

SEZIONE I ECOGRAFIA: PRINCIPI BASE

1. ANATOMIA E CORRELAZIONE RADIOLOGICA PER LA FLUOROSCOPIA E PER L'ECOGRAFIA IN TERAPIA DEL DOLORE

Luca Formicola, Demostene Marifoglou,
Lorenzo Rota, Gianluca Russo

INTRODUZIONE	3
ANATOMIA E FLUOROSCOPIA: LEGGERE L'OSSO, IMMAGINARE I TESSUTI MOLLI.....	3
Articolazione sacroiliaca	4
Faccette articolari lombari	5
Blocco selettivo delle radici nervose cervicali: correlazione anatomica e guida radiologica.....	6
ANATOMIA ECOGRAFICA: QUANDO IL NERVO SI MOSTRA.....	6
FLUOROSCOPIA ED ECOGRAFIA A CONFRONTO: DUE TECNICHE, UN SOLO OBIETTIVO	7
Lecture consigliate	8

2. RADIOPROTEZIONE

Carlo Giordano, Matteo Luigi Giuseppe Leoni

INTRODUZIONE	11
PRINCIPI FONDAMENTALI DELLA RADIOPROTEZIONE	12
Giustificazione	12
Ottimizzazione (principio ALARA).....	13
Limiti di dose	13
APPLICAZIONE DEI PRINCIPI FONDAMENTALI	13
EFFETTI BIOLOGICI DELLE RADIAZIONI.....	17
Protezione dei pazienti	18
Protezione dei lavoratori	18
EVOLUZIONI FUTURE	19
CONCLUSIONI	19
Bibliografia	20

3. FARMACI E AGENTI COMUNEMENTE USATI NELLE TECNICHE INTERVENTISTICHE

Francesco Baccoli, Vito Torrano

ANESTETICI LOCALI	21
Introduzione	21
Proprietà fisico-chimiche	21
Meccanismo d'azione	21
Metabolismo ed eliminazione	23
Effetti indesiderati	23
Anestetici locali più comunemente utilizzati in terapia del dolore	23
CORTICOSTEROIDI	24
Introduzione	24
Meccanismo d'azione	24
Classificazione	26
Effetti indesiderati	26
BACLOFENE	26
Introduzione	26
Meccanismo d'azione	26
Modalità di somministrazione	27
Effetti indesiderati	27
ZICONOTIDE	28
Introduzione	28
Meccanismo d'azione	28
Modalità di somministrazione	28
Effetti indesiderati	28
OPPIOIDI.....	28
Introduzione	28
Meccanismo d'azione	29
Metabolismo	29
Effetti indesiderati	30
Oppioidi più comunemente utilizzati in terapia del dolore	30
CLONIDINA	32
Introduzione	32
Meccanismo d'azione	32
Effetti indesiderati	32
ACIDO IALURONICO	32
Introduzione	32
Meccanismo d'azione	33
Composizioni.....	34
Effetti indesiderati	36

PLASMA RICCO DI PIASTRINE	36
Introduzione	36
Meccanismo d'azione	36
Effetti indesiderati	37
Lettere consigliate	37

SEZIONE II DOLORE FACCIALE: DIAGNOSI DIFFERENZIALE E TECNICHE ANTALGICHE

4. DIAGNOSI DIFFERENZIALE NEL DOLORE FACCIALE

Carmelo Attilio Costa

INTRODUZIONE	41
VISITA DEL PAZIENTE CON DOLORE OROFACCIALE	43
DOLORE DENTALE O ODONTOGENO	43
DOLORE OROFACCIALE MIOFASCIALE	44
DOLORE DELL'ARTICOLAZIONE TEMPORO-MANDIBOLARE	45
DOLORE ATTRIBUITO A LESIONI O MALATTIE DEI NERVI CRANICI	46
DOLORE OROFACCIALE CHE SOMIGLIA NELLA PRESENTAZIONE ALLE CEFALEE PRIMARIE	48
DOLORE OROFACCIALE IDIOPATICO	48
COME IMPOSTARE LE REGOLE PER LA DIAGNOSI DIFFERENZIALE	49
Bibliografia	54

5. TERMORIZOTOMIA CON RADIOFREQUENZA

Carmelo Attilio Costa

INTRODUZIONE	55
ANATOMIA	56
Branche del trigemino	56
Ganglio di Gasser	57
Radice retrogasseriana	57
CORRELAZIONE CON IMAGING	58
INDICAZIONI	58
Nevralgia trigeminale	58
Dolore orofacciale correlato al cancro	59
CONTROINDICAZIONI	59
PREPARAZIONE DEI MATERIALI E TECNICA	59
Preparazione	59

Materiali	59
Ricerca radiologica del forame ovale	60
Raggiungimento del forame ovale	60
Ricerca del target neurologico ottimale ...	61
Test neurofisiologici	62
La lesione	62
Valutazione intraoperatoria della lesione ..	63
VALUTAZIONE POSTOPERATORIA ..	64
RADIOFREQUENZA PULSATA TRIGEMINALE	64
RISULTATI	65
COMPLICANZE	65
Bibliografia	66

6. TECNICHE ANTALGICHE SUL GANGLIO SFENOPALATINO

Carmelo Attilio Costa

INTRODUZIONE	67
ANATOMIA	67
NEUROANATOMIA	68
CORRELAZIONE CON IMAGING	68
INDICAZIONI	68
Cefalea a grappolo	68
Dolore persistente idiopatico facciale (PIFP)	70
TECNICHE	71
Tecniche intranasali	71
Tecniche con radiofrequenza	72
Approccio dall'incisura mandibolare (tradizionale)	73
Approccio anteriore alla mandibola o coassiale	74
RISULTATI	74
Risultati del blocco anestetico	74
Risultati delle tecniche con radiofrequenza	75
Bibliografia	76

SEZIONE III TECNICHE ANTALGICHE SPINALI

7. DAL BLOCCO DIAGNOSTICO ALLA NEUROABLAZIONE NELLA SINDROME FACCETTALE: BRANCHE MEDIALI CERVICALI, TORACICHE E LOMBARI, DENERVAZIONE DELL'ARTICOLAZIONE SACROILIACA

Giuliano Lo Bianco

INTRODUZIONE	79
ANATOMIA	79
INDICAZIONI	80
CONTROINDICAZIONI	80

Controindicazioni assolute	80
Controindicazioni relative	81
PREPARAZIONE E MATERIALI	82
Preparazione del paziente	82
Materiali richiesti	82
TECNICHE	82
Tecnica di accesso intra-articolare	82
Tecnica di trattamento della branca mediale	83
Tecniche avanzate per il rachide toracico	83
Ottimizzazione dell'innervazione delle branche mediali	84
Considerazioni tecniche specifiche	84
SINCONDROSI SACROILIACA: ANATOMIA CLINICA, PERCORSO DIAGNOSTICO E STRATEGIE DI DENERVAZIONE CON RADIOFREQUENZA	84
Diagnosi e infiltrazioni fluoroguidate	84
Radiofrequenza dei rami laterali	85
EFFETTI COLLATERALI E COMPLICANZE	86
Effetti collaterali comuni	86
Complicanze rare ma significative	86
Complicanze specifiche per regione anatomica	87
Misure preventive e gestione delle complicanze	87
FOLLOW-UP E SORVEGLIANZA POST-PROCEDURALE	87
CONCLUSIONI	88
Letture consigliate	90

8. LA NEUROPLASTICA SECONDO RACZ

Massimo Barbieri

INTRODUZIONE	91
Incidenza e prevalenza	91
Fattori di rischio	91
FISIOPATOLOGIA DELLE ADERENZE PERIDURALI	91
Meccanismi di formazione	92
DIAGNOSI E VISUALIZZAZIONE DELLE ADERENZE PERIDURALI	93
ADESIOISI PERIDURALE PERCUTANEA	93
Indicazioni	93
Controindicazioni	93
Preparazione del paziente	94
Tecnica	94
Approccio caudale	94
Approccio transforaminale	99
Complicanze	101
Risultati	101

Raccomandazioni	102
Bibliografia	102

9. EPIDUROSCOPIA

Fabrizio Micheli, Felice Occhigrossi

INTRODUZIONE	103
ANATOMIA DELLO SPAZIO EPIDURALE	103
INDICAZIONI ALLA PROCEDURA DI EPIDUROSCOPIA	105
CRITERI DI ESCLUSIONE/ CONTROINDICAZIONI	107
STUDIO PRELIMINARE	107
STRUMENTAZIONE	107
PROCEDURA OPERATORIA	107
MATERIALI E METODI	108
TECNICA	108
COMPLICANZE	113
LETTURE CONSIGLIATE	114

10. DECOMPRESSIONE DISCALE ENDOSCOPICA

*Marco Divizia, Stefano Meloncelli,
Gian Marco Petroni, Fabrizio Sacco*

INTRODUZIONE	115
ANATOMIA	116
Colonna lombare	116
STRUMENTI	117
INDICAZIONI E CONTROINDICAZIONI	117
COMPLICANZE	118
Lesione durale	118
Infezione	119
Disestesia postoperatoria	119
Rimozione incompleta del disco	119
Recidiva erniaria	119
REINTERVENTO	119
INCREMENTO DELLA PRESSIONE DEL LIQUIDO CEREBROSPINALE E DISFUNZIONE NEUROLOGICA	120
PREPARAZIONE	120
TECNICHE	121
Bibliografia	123

11. VERTEBROPLASTICA E CIFOPLASTICA

Francesco Cerra

INTRODUZIONE	125
FRATTURE VERTEBRALI DA COMPRESSIONE	125
CLASSIFICAZIONE DELLE FRATTURE	126

IMAGING E DIAGNOSI	127
Radiografie	127
Tomografia computerizzata (TC).....	128
Risonanza magnetica (RMN).....	128
INDICAZIONI.....	128
CONTROINDICAZIONI	131
Controindicazioni assolute	131
Controindicazioni relative.....	131
MATERIALI	131
TECNICA.....	131
Posizionamento del paziente	131
Approccio transpeduncolare	132
Approccio postero-laterale extrapeduncolare	133
Proseguimento della procedura	134
Espansione vertebrale durante la cifoplastica.....	134
Stabilizzazione della frattura.....	134
Decorso postoperatorio	134
Suggerimenti tecnici.....	134
Scelta del cemento.....	136
Complicazioni.....	136
Bibliografia	136

12. CORDOTOMIA CERVICALE PERCUTANEA (CCP)

*Fabrizio Franceschi, Sergio Mameli,
Valentina Tanga*

INTRODUZIONE	139
INDICAZIONI.....	139
ANATOMIA	140
TECNICA.....	141
Preparazione e posizionamento	141
Introduzione dell'ago pilota e mielografia.....	141
Introduzione dell'elettrodo nel midollo e lettura dell'impedenza.....	142
Prove neurofisiologiche	143
La lesione	143
COMPLICANZE	144
Dolore centrale post-cordotomia	145
Aracnoidite adesiva	145
Insufficienza respiratoria e sindrome di Ondina.....	145
Bibliografia	146

SEZIONE IV TECNICHE ANTALGICHE SUL SISTEMA NERVOSO PERIFERICO

13. DAL BLOCCO DIAGNOSTICO ALLA NEUROABLAZIONE DI NERVI PERIFERICI SENSITIVI DALLA TESTA AI PIEDI

*Giulia Biondi, Antonio Gioia,
Emanuele Piraccini*

INTRODUZIONE	149
---------------------------	------------

TERMOABLAZIONE CON RADIOFREQUENZE	149
Principi fisici e generazione di calore	149
Meccanismi di neurolesione	150
Parametri di termocoagulazione: temperatura, modalità di applicazione e durata	150
Applicazioni cliniche in algologia	150
Complicanze.....	150
Procedura	151
ABLAZIONE CON FENOLO.....	151
Meccanismo d'azione e degenerazione nervosa	151
Concentrazione e volume: determinanti dell'efficacia e sicurezza	151
Applicazioni cliniche in algologia	152
NERVO GRANDE OCCIPITALE	153
Anatomia	153
Varianti anatomiche.....	153
Innervazione	153
Tecnica ecoguidata di identificazione del nervo grande occipitale per blocco diagnostico e trattamento di neuroablazione.....	153
Nevralgia del nervo grande occipitale	154
NERVO PICCOLO OCCIPITALE	155
Anatomia	155
Varianti anatomiche.....	155
Innervazione	155
Tecnica ecoguidata di identificazione del nervo piccolo occipitale per blocco diagnostico e trattamento di neuroablazione.....	155
Nevralgia del nervo piccolo occipitale	156
NERVI ILEOPOGASTRICO E ILEOINGUINALE.....	157
Anatomia	157
Varianti anatomiche.....	157
Innervazione	158
Tecnica ecoguidata di identificazione dei nervi ileopogastico e ileoinguinale per blocco diagnostico e trattamento di neuroablazione.....	158
Nevralgie dei nervi ileopogastico e ileoinguinale	158
NERVI CLUNEALI.....	159
Anatomia e varianti anatomiche.....	159
Innervazione	160
Tecnica ecoguidata di identificazione dei nervi cluneali per blocco diagnostico e trattamento di neuroablazione	161
Nevralgie dei nervi cluneali	162
NERVO FEMOROCUTANEO LATERALE	163
Anatomia	163
Varianti anatomiche.....	163
Innervazione	163

Tecnica ecoguidata di identificazione del nervo femorocutaneo laterale per blocco diagnostico e trattamento di neuroablazione.....	164
Nevralgia del nervo femorocutaneo laterale (NFCL).....	164
RAMI CUTANEI ANTERIORI DEL NERVO FEMORALE.....	165
Anatomia.....	165
Varianti anatomiche.....	165
Innervazione.....	166
Tecnica ecoguidata di identificazione dei rami cutanei anteriori del nervo femorale per blocco diagnostico e trattamento di neuroablazione.....	166
Patologia dei rami cutanei anteriori del nervo femorale.....	166
NERVO SAFENO.....	167
Anatomia.....	167
Varianti anatomiche.....	167
Innervazione.....	168
Tecnica ecoguidata di identificazione del nervo safeno per blocco diagnostico e trattamento di neuroablazione.....	168
Neuropatia del nervo safeno.....	168
RAMO INFRAPATELLARE DEL NERVO SAFENO.....	169
Anatomia.....	169
Varianti anatomiche.....	170
Innervazione.....	170
Tecnica ecoguidata di identificazione del ramo infrapatellare del nervo safeno per blocco diagnostico e trattamento di neuroablazione.....	170
Neuropatia del ramo infrapatellare del nervo safeno.....	170
NERVO SURALE.....	170
Anatomia.....	170
Varianti anatomiche.....	171
Innervazione.....	171
Tecnica ecoguidata di identificazione del nervo surale per blocco diagnostico e trattamento di neuroablazione.....	171
Neuropatia del nervo surale.....	172
Letture consigliate.....	173
14. DAL BLOCCO DIAGNOSTICO ALLA NEUROLISI DEI NERVI PERIFERICI MISTI DALLA TESTA AI PIEDI	
<i>Ezio Amorizzo, Francesca De Sanctis, Pierfrancesco Fusco, Emanuele Nazzarro, Gian Marco Petroni</i>	
INTRODUZIONE E RAZIONALE.....	175
NERVO SOVRASCAPOLARE.....	176
Anatomia e decorso.....	176
Eziopatogenesi.....	177
Quadro clinico e sintomatologia.....	177
Diagnosi.....	177
Tecnica infiltrativa ecoguidata.....	177
Crioneuroablazione.....	178
Radiofrequenza pulsata.....	178
Neuromodulazione.....	178
Trattamento chirurgico.....	178
NERVO ASCELLARE O CIRCONFLESSO.....	179
Anatomia e decorso.....	179
Eziopatogenesi.....	179
Quadro clinico e sintomatologia.....	179
Diagnosi.....	179
Trattamento non chirurgico.....	179
Tecnica infiltrativa ecoguidata.....	179
NERVO DORSO SCAPOLARE.....	180
Anatomia e decorso.....	180
Eziopatogenesi.....	181
Quadro clinico e sintomatologia.....	181
Diagnosi.....	181
Tecnica infiltrativa ecoguidata.....	181
Tecnica di neuromodulazione a radiofrequenza.....	182
NERVO TORACICO LUNGO.....	183
Anatomia e decorso.....	183
Eziopatogenesi.....	183
Quadro clinico e sintomatologia.....	183
Diagnosi.....	184
Trattamento.....	184
Tecnica infiltrativa ecoguidata.....	184
NERVO ACCESSORIO SPINALE.....	184
Anatomia e decorso.....	184
Eziopatogenesi.....	185
Quadro clinico e sintomatologia.....	185
Tecnica infiltrativa ecoguidata.....	185
Neurolisi.....	185
NERVO RADIALE.....	185
Branca profonda.....	185
Anatomia e decorso.....	186
Eziopatogenesi.....	186
Sindrome del nervo interosseo posteriore.....	186
Sindrome del tunnel radiale.....	187
Sindrome di Wartenberg.....	187
Tecnica infiltrativa.....	187
NERVO MEDIANO.....	187
Anatomia e decorso.....	187
Eziopatogenesi.....	189
Lesioni prossimali del NM.....	189
Sindrome del tunnel carpale.....	189
Quadro clinico e sintomatologia.....	189
Diagnosi.....	189
Tecnica infiltrativa.....	189
TP chirurgica.....	189
NERVO ULNARE.....	189

Anatomia e decorso	189
Eziopatogenesi	191
Quadro clinico e sintomatologia	191
Diagnosi	191
Tecnica infiltrativa	191
LETTURE CONSIGLiate	192

15. DAL BLOCCO DIAGNOSTICO ALLA DENERVAZIONE DELLE GRANDI ARTICOLAZIONI: SPALLA, ANCA E GINOCCHIO

Walter Ciaschi, Pierfrancesco Fusco,
Chiara Maggiani

INTRODUZIONE	193
ANATOMIA	195
Spalla	195
Anca	195
Ginocchio	198
INDICAZIONI	199
CONTROINDICAZIONI	200
PREPARAZIONE E MATERIALI	200
TECNICHE	201
Spalla	201
Anca	203
Ginocchio	205
Effetti collaterali e complicanze	211
Letture consigliate	212

SEZIONE V SISTEMI IMPIANTABILI DI NEUROMODULAZIONE

16. SISTEMI DI NEUROSTIMOLAZIONE TOTALMENTE IMPIANTABILI

Ezio Amorizzo, Gianni Colini Baldeschi,
Marianne Di Costanzo

INTRODUZIONE	215
PRINCIPI DI NEUROSTIMOLAZIONE	216
SISTEMI DI NEUROSTIMOLAZIONE ELETTRICA IMPIANTABILI	216
Elettrocateri	217
Estensioni	218
Generatori totalmente impiantabili	218
Sistemi di stimolazione wireless senza generatore di impulsi impiantato	219
Letture consigliate	220

17. NEUROSTIMOLAZIONE MIDOLLARE

Alfonso Papa, Elisabetta Saracco

INTRODUZIONE	221
INDICAZIONI	221

INDICAZIONI ALL'UTILIZZO DI IPG RICARICABILI	223
SELEZIONE DEL PAZIENTE	224
DATI DELLA LETTERATURA	225
OUTCOME	225
TECNICA DI IMPIANTO DELLA SCS	226
Introduzione	226
Anatomia e fisiologia	226
Preparazione	226
Procedura operativa	227
Complicanze	228
TOLLERANZA ELETTRICA	229
Bibliografia	230

18. NEUROMODULAZIONE DEL GANGLIO DELLA RADICE DORSALE

Ezio Amorizzo, Gianni Colini Baldeschi

INTRODUZIONE	233
ANATOMIA MACROSCOPICA	234
ANATOMIA MICROSCOPICA	234
Neuroni pseudounipolari	234
Cellule satellite e glia	235
Dura madre e tessuto connettivo	236
Composizione in fibre nervose	236
SISTEMA NERVOSO AUTONOMO	238
MECCANISMI CITOCHIMICI	238
NEUROTRASMETTITORI	238
CANALI IONICI	239
MECCANISMO D'AZIONE	239
NEUROMODULAZIONE DEL GANGLIO DELLA RADICE DORSALE	240
Campo elettrico	240
Test di stimolazione	241
Meccanismo d'azione	241
APPROCCIO TRANSFORAMINALE CON AGO DA RADIOFREQUENZA	242
Lunghezza	242
Diametro	242
Punta attiva	242
Caratteristiche aggiuntive	242
Cenni di tecnica operatoria	242
APPROCCIO TRANSFORAMINALE PER VIA PERIDURALE CON CATETERE MULTIFUNZIONE	242
IMPIANTO DI SISTEMA DI NEUROSTIMOLAZIONE DEL DRG	243
Ingresso interlaminare	244

Direzione verso il forame.....	244
Creazione di loop peridurali.....	244
Considerazioni postoperatorie.....	245
Raccomandazioni.....	246
Lecture consigliate.....	249

19. STIMOLAZIONE NERVOSA PERIFERICA

Ezio Amorizzo, Gianni Colini Baldeschi

INTRODUZIONE.....	251
CENNI DI STORIA DELLA PNS.....	251
MECCANISMO DI AZIONE DELLA PNS.....	252
TEORIA DEL CANCELLO: INTERAZIONE TRA FIBRE DI GRANDE E PICCOLO DIAMETRO.....	252
Fattori psicologici e ambientali.....	253
Effetti antinfiammatori.....	253
INDICAZIONI DELLA PNS.....	254
CONTROINDICAZIONI DELLA PNS.....	254
VALUTAZIONE E PIANIFICAZIONE DELLA PROCEDURA.....	255
TECNICHE DI IMPIANTO.....	257
RACCOMANDAZIONI DELLE SOCIETÀ SCIENTIFICHE.....	259
DISPOSITIVI.....	260
STIMOLAZIONE NERVOSA PERIFERICA NEL TRATTAMENTO DI ALCUNI NERVI.....	260
Nervo grande occipitale.....	260
Nervo sovrascapolare e ascellare.....	261
Nervi intercostali.....	263
Nervo ileoinguinale, ileoipogastrico, genitofemorale.....	263
Nervo pudendo.....	264
Nervo safeno.....	264

Nervo tibiale.....	266
Lecture consigliate.....	268

20. SISTEMI IMPIANTABILI PER LA TERAPIA INTRATECALE

Chiara Oliveri, Sara Tigano

INTRODUZIONE.....	269
ANATOMIA E TIPOLOGIE DI DISPOSITIVI.....	269
Anatomia del canale vertebrale.....	270
Tipi di dispositivi per la somministrazione intratecale di farmaci.....	271
INDICAZIONI E SELEZIONE DEL PAZIENTE.....	272
Spasticità.....	272
Dolore cronico oncologico.....	273
Dolore cronico non oncologico.....	273
Selezione del paziente.....	274
CONTROINDICAZIONI.....	275
Controindicazioni assolute.....	275
Controindicazioni relative.....	275
PREPARAZIONE E MATERIALI.....	275
TECNICHE.....	276
SCELTA FARMACOLOGICA.....	282
Oppioidi.....	283
Ziconotide.....	283
Anestetici locali.....	283
Alfa-2-agonisti.....	283
Baclofene.....	284
COMPLICANZE.....	284
Complicanze legate ai farmaci.....	285
Complicanze legate alla procedura.....	286
Complicanze legate al catetere.....	287
Complicanze legate alla pompa.....	288
Complicanze legate alla risonanza magnetica.....	289
Bibliografia.....	290
Lecture consigliate.....	290

