

Ⅱ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
井田雅祥	循環系のネットワーク	黒岩義之 宗村美江子	新体系看護学全書	メジカルフレンド社	東京	2012	35-39
井田雅祥 藤井 聡	脳・脊髄の感染症・炎症性疾患	黒岩義之 宗村美江子	新体系看護学全書	メジカルフレンド社	東京	2012	202-216
上笹貫俊郎 池上敬一	特殊感染症	岡元和文 横田裕行	救急・集中治療医学レビュー	総合医学社	東京	2011	242-247
五明佐也香 池上敬一	特殊感染症	岡元和文 横田裕行	救急・集中治療医学レビュー	総合医学社	東京	2012	271-276
武田 聡	心タンポナーデ、心膜炎	前川和彦 相川直樹	今日の救急治療指針	医学書院	東京	2012	253-257
井田雅祥	症例10:メタボリックシンドロームと嚥下障害を伴う脳梗塞の70歳女性	本田佳子 松末 智 田中 清	ケースで学ぶ栄養管理の思考プロセス 第3巻『循環器・腎・泌尿器疾患』	文光堂	東京	2010	94-105
井田雅祥	脳・脊髄の感染症	黒岩義之 宗村美江子	新体系看護学全書	メジカルフレンド社	東京	2010	148-159
Ken-ichi Nakamichi, Shintaro Tachibana, Seizo Yamamoto, Masayoshi Ida	Percutaneous Carpal Tunnel Release	International Society for Surgery of the Hand	Textbook of Hand Surgery	Elsevier, Inc.	Holland	2010	134-135
杉木大輔 池上敬一	外傷とARDS		最新ARDSのすべて	医歯薬出版	東京	2010	150-156

雑 誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
池上敬一	病院内における呼吸ケアのシミュレーションをデザインする	救急医療ジャーナル	20 (1)	53-56	2012
杉木大輔、池上敬一	Workplace learningと救急医学教育	救急医学	35 (431)	1710-1713	2011
池上敬一	病院内における呼吸ケアのシミュレーショントレーニングをデザインする	救急医療ジャーナル	19 (6)	66-69	2011
池上敬一	日本医療教授システム学会の方向性	医療職の能力開発 2011	1 (1)	5-16	2011
Sawa,T	Leveraging Devices, Data and Discovery for Smarter Healthcare in Japan	Healthcare Informatics Research	17 (3)	184-189	2011
澤 智博	<モニター>記録の保持：医療記録の適切な取り扱いのために	INTENSIVIST	3 (2)	195-201	2011
武田 聡	ピッツバーグ大学メディカルセンターUPMC	循環制御	第32巻 第2号	105-108	2011
武田 聡	海外での院内急変対応トレーニング	救急医学	第35巻 第9号	1093-1097	2011
鹿瀬陽一	Rapid Response System(RRS)導入のメリットと経済的効果	救急医学	35	1006-1010	2011
鹿瀬陽一	RRS講師体験記	INTENSIVIST	3	574-576	2011

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Ken-ichi Nakamichi, Shintaro Tachibana, Seizo Yamamoto, Masayoshi Ida	Percutaneous Carpal tunnel release compared with Mini-open release using ultrasonographic guidance for both techniques	J Hand Surg 2010	35A	437-445	2010
森本文雄 池上敬一	プロポフォール単剤による救急患者における迅速気管挿管	日本臨床救急医学会雑誌別冊	第13巻 NO.4, 2010	525-528	2010
池上敬一	看護師の急性期看護能力を向上する学習システムの開発	第40回看護学会特別講演シンポジウム集録号	62 (4)	153-154	2010
池上敬一	シミュレーション医療教育患者安全を向上するための方法	救急医療ジャーナル	18 (1)	55-57	2010
杉木大輔、池上敬一	高性能シミュレータを活用した外傷教育	救急医学	34 (5)	611-614	2010
池上敬一	インストラクショナルデザイン	医学教育白書 2010年版 (’07-’10)		196-206	2010
池上敬一	患者安全を実現するための医療学習システム（前編）	Risk Management Times		1-4	2010
種田憲一郎、池上敬一	RRS	医療安全学		126-128	2010
池上敬一	シミュレーション医療学習とインストラクショナルデザイン（ID）	救急医療ジャーナル編集委員会		54-58	2010

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
池上敬一	救命救急センターにおける 栄養管理	ヒューマン ニュートリシ ョン	7	24-25	2010
武田 聡	スポーツ現場におけるAED の活用	呼吸と循環	Vol.58 No.11, 2010年 11月号	1103-1112	2010
水谷晃三、五味悠一郎、澤 智博	病院情報システムの仮想化 による導入コストの比較	医療情報学	30 (2)	109-118	2011
Narimatsu H, Kakinuma A, Sawa T, Komatsu T, Matsumura T, Kami M, Nakata Y	Usefulness of a bidirectional e-learning material for explaining surgical anesthesia to cancer patients	Annals of Oncology	22 (9)	2121-2128	2011
澤 智博	病院情報システム稼働にお ける複数診療科からの各要 件とその解決に対する具体 的考察	新医療	2011 (3)	114-117	2011
澤 智博	HIS 構築成功の要因として のハードウェア自主的選択 の意義	新医療	2010 (12)	134-137	2010
澤 智博	HIS 構築下における部門シ ステムに対する理解と選択 術	新医療	2010 (8)	128-130	2010

Ⅲ. 研究成果の刊行物・別刷

新体系 看護学全書

成人看護学 ⑥

脳・神経

編集

黒岩義之／宗村美江子



 明海大学出版部

目次

序章 脳・神経疾患をもつ成人を理解するために

大驛みづえ 1

- ① 脳・神経疾患の近年の傾向…………… 2
- ② 脳・神経疾患の特徴…………… 3
- ③ 脳・神経系の疾患をもつ人へのかかわり…………… 4
 - 1 急激な脳梗塞の発症で、機能障害を残した患者へのかかわり…………… 4
 - 2 神経疾患で呼吸困難になり、救急車で入院となった患者へのかかわり…………… 5
- ④ 退院直前に介護者が病気になった患者への支援…………… 6
- ⑤ 治療中に精神的支援が必要となった患者への支援…………… 8

第1編 脳・神経疾患とその診療

第1章 脳・神経系の構造と機能

9

- I 脳・神経系の役割……………船越健悟 10
 - 1 情報の受容と伝達…………… 10
 - 2 情報の受容と伝達のための器官…………… 10
 - 3 中枢神経の働き…………… 10
 - 4 中枢神経の障害とその影響…………… 11
- II 神経組織の構造と機能…………… 12
 - ① 神経組織の構造…………… 12
 - 1 ニューロン（神経細胞）…………… 12
 - 2 支持細胞…………… 12
 - 3 神経線維…………… 13
 - ② 刺激伝達のしくみ…………… 13
 - 1 興奮の伝導…………… 13
 - 2 情報の伝達…………… 13
- III 部位別にみた脳・神経系の構造と機能…………… 14
 - ① 中枢神経系…………… 14
 - 1 大脳半球…………… 14
 - 2 間脳…………… 16
 - 3 小脳…………… 17
 - 4 脳幹…………… 17
 - 5 脊髄…………… 19
 - ② 脳、脊髄を包む髄膜、および支持構造としての脊柱、頭蓋骨…………… 20
 - ③ 末梢神経系…………… 21
 - 1 脳神経系…………… 21
 - 2 脊髄神経系…………… 24
 - ④ 神経筋接合部…………… 26
 - ⑤ 筋肉…………… 27
 - 1 横紋筋…………… 27
 - 2 平滑筋…………… 28
- IV システムとしてみた神経系の構造と機能…………… 28
 - ① 神経系のネットワーク……………工藤洋祐・黒岩義之 29
 - 1 運動神経系のネットワーク…………… 29
 - 2 感覚神経系のネットワーク…………… 31
 - 3 自律神経系のネットワーク…………… 33
 - 4 反射系のネットワーク…………… 34
 - ② 循環系のネットワーク……………井田雅祥 35
 - 1 脳・脊髄血管系…………… 36
 - 2 脳脊髄液循環系…………… 38

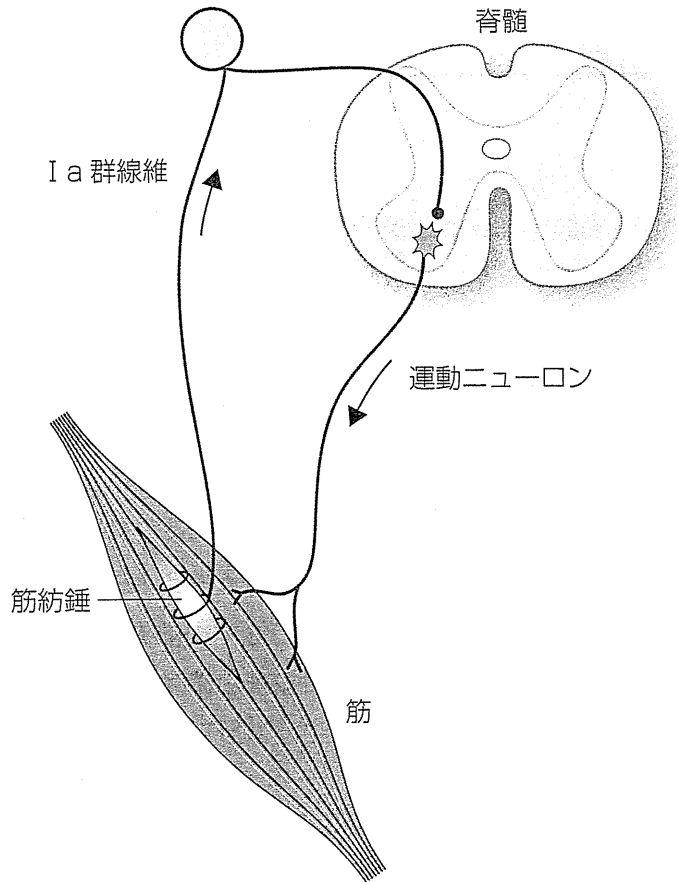


図1-15 ● 腱反射

3) 自律神経系を介する反射

自律神経を介する反射としては、対光反射（視神経→中脳のエディンガー-ウェストファル核→動眼神経→毛様体神経節→縮瞳筋）、輻輳調節反射、血圧調節反射（大動脈弓や頸動脈洞の圧受容器→舌咽・迷走神経→延髄→胸髄交感神経中枢→血管壁平滑筋）、排尿反射（膀胱壁の伸展受容器→骨盤神経→第2～4仙髄→骨盤神経→膀胱壁平滑筋）などがある。

B 循環系のネットワーク

脳・神経系の正常な活動には酸素や栄養が欠かせない。同時に、老廃物の速やかな排除も必要である。必要な酸素と栄養を脳・脊髄にくまなく行き渡らせるために動脈があり、老廃物を運び去るために静脈がある。そして常時還流している。ある動脈の血流が途絶えれば、その還流域の神経組織は死滅する。これが脳梗塞である。主要な動脈、静脈の走行はほぼ決まっているので、死滅した脳の部位がわかれば、閉塞した動脈も推定できる。また、脳・脊髄の環境を良好に保つために脳脊髄液が

循環している。脳脊髄液には脳・脊髄を保護する役目もある。

1. 脳・脊髄血管系

① 脳血管系

1) 動脈系

人体の血管系のうち、脳・脊髄にかかわる主な動脈系を図1-16に示す。

脳は2つの動脈系、すなわち左右の内頸動脈と左右の椎骨動脈から血液の供給を受けている。内頸動脈系は前方循環系として大脳の前方部分へ、椎骨脳底動脈系は後方循環系として大脳の後方部分（後頭葉、側頭葉、間脳）と脳幹、小脳、脊髄の一部に血液を送っている。これらの血管からは、さらに細かい分枝が出て、脳内にくまなく分布している。

(1) 内頸動脈系

内頸動脈から、眼動脈、後交通動脈、前脈絡叢動脈が分かれる（図1-16）。その後、2本に分かれて前大脳動脈と中大脳動脈となる。2本の前大脳動脈の間は前交通動脈によって吻合されている。前大脳動脈は主に脳梁と前頭葉・頭頂葉の内側領域を

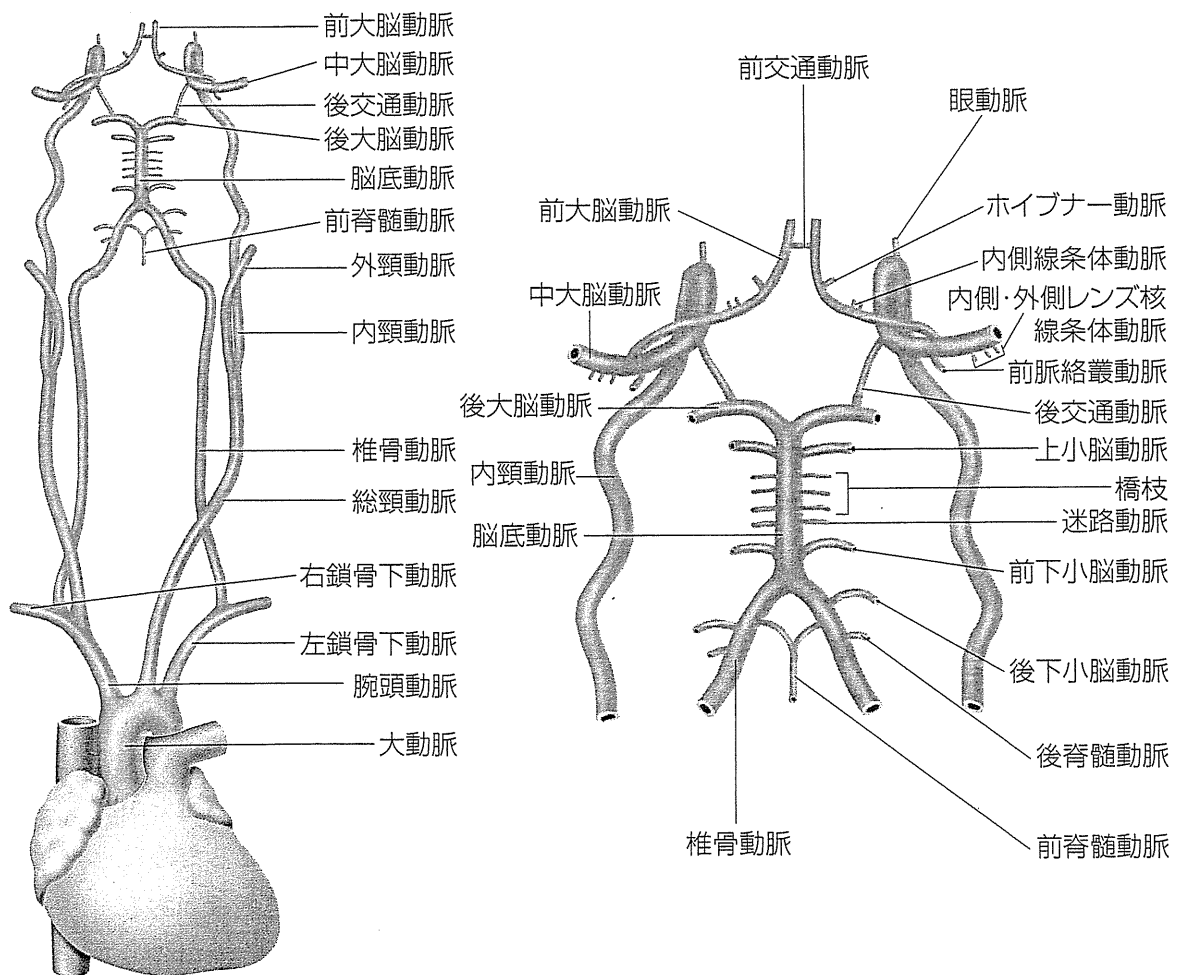


図1-16 人体上部の主な動脈系

かんりょう 還流するとともに、深部の基底核、内包への^{せんつうし}穿通枝としてホイブナー (Heubner) 動脈 (回旋枝) と内側線条体動脈を分枝する。中大脳動脈は主に大脳半球の外側面を中心に中央領域を還流しており、線条体と内包には内側および外側レンズ核線条体動脈を送る (図1-17)。

(2) 椎骨脳底動脈系

左右の椎骨動脈は、^{けいぶ}頸部では第6頸椎から環椎 (第1頸椎) まで横突孔の中を^{ついきつ}通って上行し、延髄上縁の高さで左右が合流して脳底動脈となる。脳底動脈は橋の前縁で2つに分かれ、左右の後大脳動脈となる。椎骨動脈からは脊髄を栄養する脊髄枝、前脊髄動脈、後脊髄動脈、小脳を栄養する後下小脳動脈が分かれる。脳底動脈からは小脳を栄養する前下小脳動脈、内耳に至る迷路動脈、穿通枝動脈として脳幹部を栄養する橋枝、小脳を栄養する上小脳動脈を分枝する。後大脳動脈は大脳半球の後方内側 (側頭葉、後頭葉、頭頂葉など)、間脳 (視床、視床下部、第3脳室脈絡叢) に血液を送る。

(3) ウィリス動脈輪

内頸動脈系と椎骨脳底動脈系は独立した動脈系だが、内頸動脈と後大脳動脈を吻合する後交通動脈を介して連絡している。さらに左右の前大脳動脈の間は前交通動脈でつながり、^{とうがい}頭蓋底部で動脈がリング状につながっている。これをウィリス (Willis) 動脈輪とよぶ。

2) 静脈系

毛細血管を通過した血液は静脈に入り、吻合を繰り返しながらしだいに太くなって脳表に集まり、硬膜に包まれた硬膜静脈洞 (上矢状静脈洞、横静脈洞、海綿静脈

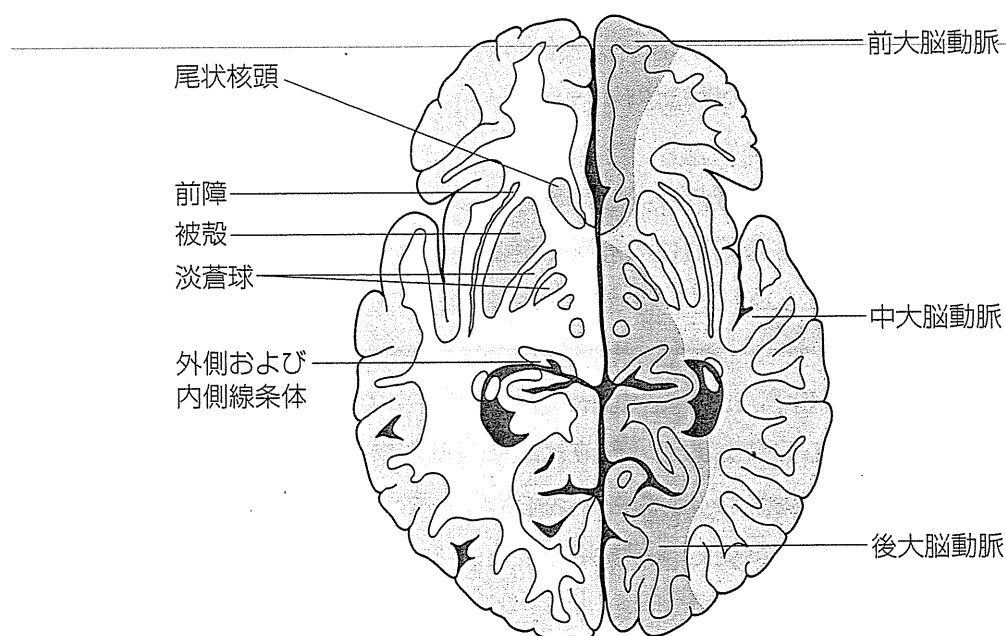


図1-17 ● 内頸動脈系の脳への還流

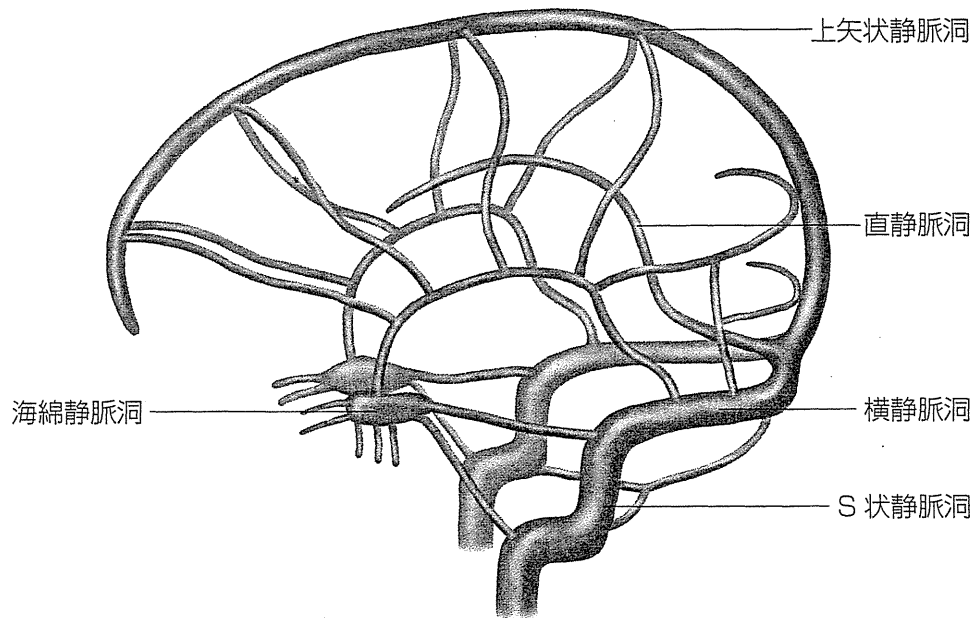


図1-18 ● 硬膜静脈洞

洞、直静脈洞など)となる(図1-18)。これらの静脈洞からS状静脈洞を経て、内頸静脈→腕頭静脈→上大静脈をたどり、心臓へ戻る。

2 脊髄血管系

1) 動脈系

脊髄の腹側には1本の前脊髄動脈があり、背側に2本の後脊髄動脈がある。両者ともに、第4胸髄付近を境に、これより上では椎骨動脈、鎖骨下動脈、それ以下では下行大動脈に由来する脊髄枝から血液の供給を受けている。前後の脊髄動脈の間には連絡があるが、個人差が大きい。腹側のおよそ2/3が前脊髄動脈から、背側のおよそ1/3が後脊髄動脈から供給されている。

2) 静脈系

脊髄内部の静脈血は前脊髄静脈、後脊髄静脈に集まり、さらに静脈叢を形成しながら椎間静脈を経由して最終的に大静脈に至る。

2. 脳脊髄液循環系

脳脊髄液すなわち髄液(cerebrospinal fluid; CSF)は、硬膜に包まれた脳と脊髄の周囲を埋めている体液である。髄液は脳室(側脳室、第3脳室、第4脳室)内の脈絡叢で血液から産生され、脊髄、脳表をめぐる、主に頭頂に分布するクモ膜顆粒から吸収され、静脈に戻る(図1-19)。

1 脳脊髄液の産生と性状

髄液は主として側脳室の脈絡叢においてつくられている。髄液の量は130~150mLであり、1日に400~500mLが産生される。したがって、日に3~4回入れ

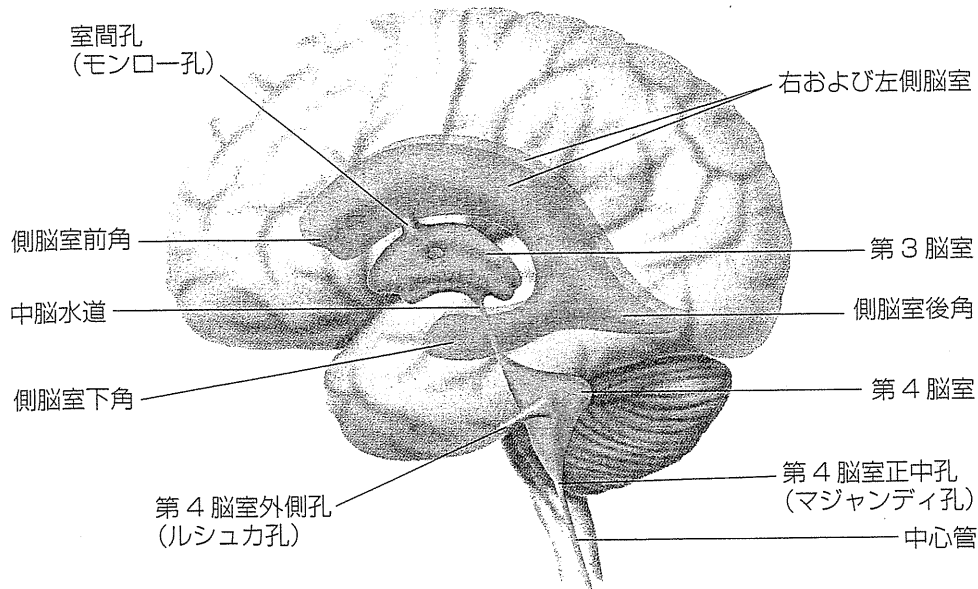


図1-19 脳脊髄液の循環系

替わっている計算になる。正常髄液の性状は水様・透明で、ごくわずかな細胞（ $0 \sim 5$ 個/ mm^3 ）、たんぱく質（ $15 \sim 40 \text{mg/dL}$ ）、糖（血糖値の $1/3 \sim 1/2$ ）および電解質を含む。

脈絡叢内の毛細血管中の血液は、血液—髄液関門により髄液と区別されている。この関門は血管内皮、基底膜、脈絡叢上皮で形成されている。水、酸素、二酸化炭素は通過させるが、他の物質はほとんど通さない。すなわち、髄液は血液の濾過物質ではなく、脈絡叢により独自に産生されているのである。

2 脳室の構造

側脳室は前角、体部、後角、下角からなり、透明中隔によって左右に仕切られている。側脳室はモンロー（Monro）孔とよばれる脳室間孔により第3脳室に連絡している。第3脳室は間脳を貫き、中脳水道を介して第4脳室に連絡している。第4脳室は橋から延髄の背側で広がり、後方で3か所の出口からクモ膜下腔に連絡している。両側にある2つは第4脳室外側孔〔ルシュカ（Luschka）孔〕とよばれ、中央は第4脳室正中孔〔マジヤンディ（Magendie）孔〕とよばれる。

3 脳脊髄液の循環

側脳室で産生された髄液は、脳室間孔を通り第3脳室、さらに中脳水道を経て第4脳室へと流れる。次いで第4脳室から3か所の出口を通過してクモ膜下腔へ向かう。その後、脳と脊髄の表面を循環する。頭頂のクモ膜下腔には、静脈洞や頭蓋内の板間静脈の中に絨毛状に入り込んでいるクモ膜顆粒が存在する。髄液は主にクモ膜顆粒から吸収されて血液に還るが、これ以外にも、大脳白質の毛細血管や末梢神経周囲鞘からも吸収されると考えられている。

③ 手術療法……………田邊 豊 151

1 術前の準備…………… 151

2 手術…………… 152

④ リハビリテーション……………水落和也 158

1 リハビリテーション治療の特徴…………… 158

2 リハビリテーションの目標…………… 159

3 リハビリテーション治療計画…………… 159

4 リハビリテーション医療の内容…………… 160

5 リハビリテーション医療におけるチーム医療の構成メンバーと役割分担…………… 162

⑤ 脳・神経疾患の地域医療ネットワーク…………… 162

1 在宅療養の背景…………… 162

2 在宅障害者に対する各種支援制度…………… 162

3 在宅療養を行う際の留意点…………… 164

第4章 主な脳・神経疾患の診療

167

I 脳・脊髄の循環障害……………山口滋紀 170

① 脳血管障害と危険因子…………… 170

1 高血圧…………… 170

2 糖尿病…………… 170

3 脂質異常症…………… 171

4 心房細動…………… 171

② 脳梗塞（脳血栓，脳塞栓）…………… 172

1 無症候性脳梗塞・白質病変…………… 172

2 アテローム血栓性脳梗塞…………… 175

3 ラクナ梗塞…………… 177

4 心原性脳塞栓症…………… 179

③ 一過性脳虚血発作…………… 183

④ 脳出血…………… 184

1 脳出血の概要…………… 184

2 脳出血の内科的治療…………… 186

3 脳出血の外科的治療……………藤井 聡 186

⑤ クモ膜下出血（脳動脈瘤，脳動静脈奇形）……………藤井 聡 188

1 脳動脈瘤…………… 188

2 脳動静脈奇形…………… 191

⑥ その他の脳血管障害……………山口滋紀 192

1 高血圧性脳症…………… 192

2 脳静脈洞血栓症…………… 193

3 脳血管性認知症…………… 195

4 もやもや病（ウィリス動脈輪閉塞症）…………… 197

5 脊髄血管障害…………… 199

II 脳・脊髄の感染症・炎症性疾患……………井田雅祥・藤井聡 202

① 総論…………… 202

② 各論：感染症・炎症性疾患の診療…………… 203

1 髄膜炎，髄膜脳炎を主体とする感染症…………… 203

2 脳炎，脊髄炎を主体とする感染症…………… 206

III 脳・脊髄の変性疾患……………高橋竜哉・田邊 豊 216

① アルツハイマー病，ピック病…………… 216

1 アルツハイマー病…………… 216

2 ピック病…………… 218

② パーキンソン病，パーキンソン症候群…………… 219

1 パーキンソン病…………… 219

2 パーキンソン症候群…………… 222

③ 多系統萎縮症…………… 223

④ ハンチントン病…………… 224

⑤ チック…………… 224

⑥ 脊髄小脳変性症…………… 225

⑦ 運動ニューロン疾患…………… 226

1 筋萎縮性側索硬化症…………… 226

2 球脊髄性筋萎縮症…………… 227

3 脊髄性筋萎縮症…………… 228

IV 脳・脊髄の機能性疾患……………児矢野 繁 228

① てんかん，失神…………… 229

1 てんかん（外傷性てんかんを含む）…………… 229

2 失神…………… 232

② 片頭痛，神経痛…………… 233

1 片頭痛…………… 233

2 神経痛…………… 234

③ ナルコレプシー…………… 235

④ メニエール症候群…………… 236

⑤ 自律神経失調症，心身症…………… 236

V 脳・脊髄の腫瘍性疾患……………関 要次郎 237

① 脳腫瘍…………… 237

1 脳腫瘍総論…………… 237

2 脳腫瘍各論…………… 238

② 脊髄腫瘍…………… 242

VI 脳脊髄液の圧・還流障害…………… 243

Ⅱ 脳・脊髄の感染症・炎症性疾患

A 総論

1) 病態

脳・脊髄の感染症は、感染の広がりとしての炎症部位、病原体、経過により分類される。それぞれに属する主な疾患の病態は以下のとおりである。

- ①炎症部位による分類：炎症の場によって、脳実質を侵す脳炎、脊髄に起こる脊髄炎、髄膜を中心とする髄膜炎に分類される。髄膜炎で炎症が脳実質に波及した場合には髄膜脳炎と診断する。
- ②病原体による分類：ウイルス、細菌、結核菌、リケッチア、真菌、寄生虫のほか、プリオンとよばれるたんぱくによる感染症もある。急性髄膜炎はウイルス・細菌感染の頻度が高く、脳炎、脊髄炎は主にウイルス感染である。細菌性は化膿性ともよばれる。細菌が脳内に感染して増殖した場合は脳膿瘍になる。
- ③経過による分類：急性、亜急性、慢性、再発性（反復性）に分類される。

2) 症状

急性髄膜炎と急性脳炎の症状はそれぞれ以下のとおりである。

(1) 急性髄膜炎

感染症状（発熱、倦怠感など）と髄膜刺激症状〔頭痛、悪心・嘔吐、項部硬直、ケルニツヒ（Kernig）徴候*、ブルジンスキー（Brudzinski）徴候*〕からなる。高齢者では、発熱と精神症状（意識障害、不穏、興奮、異常行動、失見当識、記銘力障害）で発症し、髄膜刺激症状を伴わない場合もある。

(2) 急性脳炎

初発症状は頭痛、悪心・嘔吐で、3主徴は「発熱、意識障害、痙攣」である。ほかに髄膜刺激症状、局所神経徴候（運動麻痺や感覚障害、失語、不随意運動、筋固縮、小脳失調）、精神症状（異常行動、幻覚、妄想、興奮、せん妄）を伴う。

3) 検査

脳脊髄液検査が最も重要である。髄液所見〔圧、外観、細胞数（分画）、たんぱく、糖、電解質、ウイルス抗体価、細菌・真菌の染色・培養〕（表4-9）では、圧上昇、細胞増加、たんぱく上昇に注意する。髄液糖は血糖に影響され、血糖値の1/3以

*ケルニツヒ徴候：膝関節が曲がったままで伸展できない場合を陽性とする。大腿屈筋の攣縮によって生じる。通常、両側性である。

*ブルジンスキー徴候：頭を被動的に前屈させたときに、股関節と膝関節が自動的に屈曲する場合を陽性とする（nape of the neck sign）。馬尾神経根が伸展されることによって生じ、この伸展を減じようとして下肢を屈曲しようとする。

表4-9 ● 髄膜炎の髄液所見

病原体	外 観	圧 (mmH ₂ O)	細胞数 (個/mm ³)	たんぱく (mg/dL)	糖 (mg/dL)	その他： 塗抹標本など
正常	水様透明	60~180	5以下 (単核球優位)	15~40	45~80	
細菌	混濁	200~600	500~1万 (多核球優位)	50~1000	40未満	細菌証明 細菌免疫学的迅速抗原検出法
ウイルス	水様透明	70~180	30~1000 (単核球優位)	50~200	正常	塗抹(-), ウィルス抗体価 PCR
結核菌	水様, 時にキサントクロミー	200~600	30~500 (単核球優位)	50~500	40未満	抗酸菌, CI低下, ADA上昇 PCR
クリプトコッカス	水様, 時にキサントクロミー	200~600	30~1000 (単核球優位)	50~500	40未満	酵母様真菌, 莢膜(墨汁染色)

注/PCR: polymerase chain reaction, ADA: adenosine deaminase activity.

下では異常低値と判定される。糖はウイルス性脳髄膜炎では正常だが、細菌、結核菌、クリプトコッカスでは減少する。

核酸同定検査法の一つであるポリメラーゼ連鎖反応 (polymerase chain reaction; PCR) 法による病原体のDNA同定も可能である。MRI/CT画像では、炎症と脳浮腫、出血、水頭症などの病変を診断する。意識障害、痙攣発作には脳波が有用である。

4) 治 療

適切な抗菌薬や抗ウイルス薬を投与する。対症療法として適宜、解熱薬、補液、抗浮腫薬 (グリセオール®)、酸素吸入、抗てんかん薬を使用する。

5) 予 後

通常は良好であるが、免疫力の低下、治療開始の遅れ、全身状態不良、重篤な合併症 (肺血症、心機能障害、肺炎など) のあるときは不良な場合がある。

B 各論：感染症・炎症性疾患の診療

1. 髄膜炎、髄膜脳炎を主体とする感染症

① 急性化膿性髄膜炎

● 主な起因菌 化膿性髄膜炎は細菌による髄膜炎を指す。主な起因菌は、肺炎球菌、インフルエンザ菌、髄膜炎菌、レンサ球菌である。年代別では、生後3か月未満では大腸菌、D群レンサ球菌、リステリア菌、3か月以降の小児ではインフルエンザ菌、肺炎球菌、成人では肺炎球菌、髄膜炎菌、高齢者ではグラム陰性桿菌が多い。

● 感染経路 菌血症 (肺炎、心内膜炎)、髄膜傍感染症 (中耳炎、乳突起炎、副鼻腔

1 病態と病機
2 症状
3 検査・治療
4 疾患と診療
1 診断の基準
2 症状と病機
3 検査・治療と薬理
4 診断の基準

炎), 外傷感染巣から波及する。

- 症状** 前駆症状(全身倦怠感^{けんたいかん}, 頭痛, 過敏ないし刺激性)を認めることもあるが, 多くは突然, 頭痛, 悪寒戦慄^{おかんせんりつ}, 高熱, 悪心・嘔吐で始まる。髄膜刺激症状は重要である。

髄膜炎菌による髄膜炎は脳底部に病変が強く, 脳神経症状を起こしやすい。

ウォーターハウス-フリーデリクセン(Waterhouse-Friderichsen)症候群*を合併することがある。

ブドウ球菌はまれだが, 重篤^{じゅうとく}になりやすい。顔面の癰^{せつ}などの感染巣から侵入する。海綿静脈洞血栓^{かいめんじょうみくどうけっせん}, 脳硬膜の膿瘍^{しゅよう}, 脳膿瘍を併発することがある。メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MRSA)による髄膜炎^{ずいまくえん}もある。

- 検査** 髄液検査は, 初圧上昇, 混濁, 細胞数著増, たんぱく上昇, 糖低下が重要である。細菌の染色・培養で起病菌を確定する。血行性に髄膜に達することが多いので, 血液培養も有用である。
- 治療** 起病菌に適切な抗生物質(アンピシリン, セフトキシムなど)を投与する。
- 予後** 死亡率は5~25%, 後遺症は15~30%とされている。

2 脳膿瘍

- 原因** 脳膿瘍(brain abscess)の発生原因として, 耳鼻科疾患が約半数であり, そのほか, 先天性心疾患により右左短絡のある症例, 穿通性頭部外傷^{せんつうせい}の症例にも起こりやすい。起病菌としてレンサ球菌, 黄色ブドウ球菌が多い。抗生物質の普及により, 炎症症状より腫瘍^{しゅりょう}としての徴候を示すことが多い。
- 症状** 頭痛^{けいれん}, 痙攣^{けいれん}, 巣症状を呈する。
- 診断** 造影CT, 造影MRIでリング状に壁が造影されることにより診断される。初期にはリング状を呈さない時期もある。
- 治療** 膿瘍の発生部位によるが, 可能であれば穿刺排膿し, さらに抗生物質の投与を行う。

3 結核性髄膜炎

- 原因** 肺結核, その他の体内感染巣から侵入した結核菌による髄膜炎である。幼児, 高齢者に多い。
- 症状** 亜急性に進行する。発熱, 髄膜刺激症状, 意識障害, 精神症状(せん妄^{もう}など), 痙攣のほか, 脳神経麻痺^{まひ}(動眼神経, 外転神経, 顔面神経など)を生じることがある。
- 検査** 髄液所見では圧上昇, 浮遊物, 細胞数増加(リンパ球優位), たんぱく上昇, 糖低下に注意する。髄液中の結核菌の塗抹標本〔チール-ネルゼン(Ziehl-Neelsen)染色], 培養によって菌を確認する。髄液のアデノシンデアミナーゼ(adenosine deaminase activity; ADA)活性測定, DNAのポリメラーゼ連鎖反応を利用した

*ウォーターハウス-フリーデリクセン症候群: 副腎の出血と紫斑を生じ, 血圧下降, 昏睡をきたして24時間以内に死亡する。

PCR (polymerase chain reaction) 法による結核菌DNAの検出も有用である。

- 治療 抗結核薬を多剤併用（イソニアジド，リファンピシン，ピラジナミド，エタンブトール，ストレプトマイシンなどを併用）する。副腎皮質ステロイドの併用も行われる。
- 合併症 経過中，髄膜癒着による髄液吸収障害が原因となって，正常圧水頭症 (normal pressure hydrocephalus ; NPH) を生じることがある。NPHは，認知症，歩行障害，尿失禁が3徴候だが，CT/MRI，脳槽シンチグラフィで診断され，脳室シャント手術で軽快する。また，抗利尿ホルモン分泌異常症候群 (syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone ; SIADH) による低ナトリウム血症，尿崩症を合併することがある。

4 真菌性髄膜炎(クリプトコッカス髄膜炎)

- 概念 中枢神経系の真菌感染症は，多くは全身性真菌症の部分症状として生じる。クリプトコッカス (80~85%)，カンジダ，アスペルギルス，ムコール菌などが原因となるが，特にクリプトコッカス髄膜炎は重要なので，これを中心に述べる。
- 症状 土壌やハト糞などからの経気道感染が想定されるが，気道感染症は軽い。肺から血行性に播種するが，髄膜炎の経過は亜急性ないし慢性である。症状は，頭痛，精神症状，パーキンソン症状，失語症，錐体路症状，脳神経症状で，特に髄膜刺激症状を示す。経過中，結核性髄膜炎と同様，正常圧水頭症 (NPH) を生じることがある。
- 検査 髄液所見では，軽度の圧上昇，細胞数増加（主にリンパ球），たんぱく上昇，糖とクロールの低下が重要である。髄液の染色（墨汁染色，PAS染色*など）とサブロー (Sabouraud) 培地での培養を行う。血清，髄液中のクリプトコッカス抗原検査も実施する。CT/MRI画像では，脳浮腫，水頭症，脳膿瘍，肉芽腫，出血性梗塞のほか，脳底部髄膜炎の造影効果所見，小脳病変，大脳深部白質・基底核病変に注意する。
- 治療 アムホテリシンBとフルシトシン（またはフルコナゾール）の併用療法を行う。
- 合併症 NPHの症状（認知症，歩行障害，尿失禁が3徴候）を認めた場合には，CT/MRI，脳槽シンチグラフィで確定診断し，脳室シャント手術を行う。
- 予後 死亡率は20~30%とされている。

5 ウイルス性髄膜炎

- 原因 ウイルス性髄膜炎は髄膜炎のなかで最も多い。無菌性髄膜炎とよぶ場合もあるが，この名称にはウイルス性以外のものも含まれる。髄膜には感染病原体が確認できないが，髄膜刺激症状と髄液異常所見を認める場合には無菌性髄膜炎反応という。一方，髄膜刺激症状があっても髄膜炎のない状態をメニンギズムとよぶ。小児や若年者の急性感染症でみられる。

*PAS染色：periodic acid-Schiff stain (過ヨウ素酸シッフ染色)。炭水化物 (多糖類) が染色される。真菌が赤紫色に染まるので，髄液中の真菌を検出できる。

起因ウイルスは、コクサッキー、エコー、ムンプス、ヘルペス、麻疹、風疹、インフルエンザ、アデノなどの各ウイルスで、小児ではエンテロウイルス属が多い。

- 症状** 感冒症状に伴って髄膜刺激症状を発症する。
- 検査** 髄液所見は、細胞数増加、たんぱく上昇、糖正常である。細胞数は、病初期に好中球主体のこともあるが、通常はリンパ球優位である。起因ウイルスの特定に、ウイルス抗体価を中和抗体もしくは酵素結合免疫吸着測定法（enzyme linked immunosorbent assay ; ELISA）で測定する。中和抗体をペアで2回測定して4倍以上の変化、ELISAでウイルスIgM抗体価上昇があれば起因ウイルスと判定する。PCR法によるウイルスDNAの同定も有用である。脳波で徐波傾向が強い場合には、炎症が脳実質に及んでいる場合がある。
- 治療** 対症療法を行う。ヘルペスによる髄膜炎では、アシクロビルを投与する。
- 予後** 脳炎に進展しなければ良好である。

6 脊髄膿瘍、脊髄硬膜外膿瘍

- 概要** 脊髄膿瘍（spinal abscess）とはいうものの、脊髄そのものに膿瘍を形成することはまれである。しかし、脊髄硬膜外膿瘍（spinal epidural empyema）の場合、脊髄硬膜外に膿瘍を形成すると、脊髄圧迫の程度が重度であれば四肢麻痺を呈する。

2. 脳炎、脊髄炎を主体とする感染症

1 ウイルス性脳・脊髄炎

1) 単純ヘルペス脳炎

- 原因** 単純ヘルペスウイルス（HSV）は1型と2型に分類され、脳炎はほとんど1型による（髄膜炎は主に2型）。ウイルス性脳炎の10～20%を占める。
- 症状** 急性脳炎症状のほか、特徴的な側頭葉の出血性病変に伴って、人格変化、異常行動、記憶力障害、幻臭・幻味、性行動異常が出現する。運動麻痺は少ない。
- 検査** ウイルスの証明には、髄液を用いた抗体測定（補体結合反応、中和試験、ELISA）、PCR法によるHSV-DNA検出、培養、脳生検が行われる。抗ウイルス薬開始前の、髄液を用いたPCR法によるHZV-DNA検出は、早期診断法の標準的検査法として確立しているが、偽陰性の場合もあるので、抗体測定も同時に行う。CT/MRIで、側頭葉・前頭葉を中心に炎症や出血性病変がみられる。脳波はほぼ全例に異常を認めるが、約30%の例で、周期性一側てんかん型放電（periodic lateralized epileptiform discharges ; PLEDs）がみられる。
- 治療・予後** アシクロビル、ビダラビン（Ara-A）の点滴静注を行う。20～30%が再発する。死亡率は10～30%である。治癒しても高次脳機能障害を残すことがある。

2) エプスタイン-バーウイルス脳炎

- 原因** エプスタイン-バーウイルス（Epstein-Barr virus ; EBウイルス）脳炎は、EBウイルス感染による。EBウイルスは、神経系感染のほか、伝染性単核球症、リ

ンパ腫，上咽頭がんの原因となる。

- 症状** 中枢神経症状として，髄膜脳炎，脳幹脳炎，小脳炎，脊髄炎を，また，末梢神経系の症状として，脳神経麻痺，急性炎症性脱髄性多発根神経炎などを呈する。アレルギー性の病態も関与する。
- 検査** 髄液所見として，圧上昇，細胞数増多，たんぱく上昇がみられる。ウイルス抗体価，PCR法によるDNA同定で診断する。
- 治療** 対症療法となる。

3) 日本脳炎

- 原因** コガタアカイエカが媒介する日本脳炎ウイルスによって発病する。ワクチンの普及により激減したが，西日本を中心に8～9月頃に流行する。小児，高齢者に多い。不顕性感染が多い。
- 症状** 前駆症状は，頭痛，消化器症状，全身倦怠感である。急性脳炎症状に加え，固縮，振戦，不随意運動などの錐体外路徴候が特徴的である。後遺症は，極期の症状の一部とてんかんなどである。
- 検査** 髄液検査では，圧上昇，細胞数増加，たんぱく上昇がみられる。血液，髄液の血清学的反応を調べ，ウイルスの分離同定を行う。MRI画像では，脳幹，海馬，視床，大脳基底核，白質にT2強調像で高信号域がみられる。
- 予防** 予防接種，誘因（過労，睡眠不足，炎天曝露，栄養障害など）の回避が重要である。
- 治療** 対症療法を行う。

4) 急性灰白髄炎（ポリオ）

- 原因** ポリオウイルス感染による。ウイルスは患者糞便から排出され，経口感染する。不顕性感染，不全型，非麻痺型，麻痺型がある。6～10月に流行する。1～4歳頃の小児に好発する。
- 症状** 麻痺型では，急性熱性疾患に続いて脊髄前角細胞に感染し，運動麻痺を生じる。感覚障害はない。下肢および近位に障害が強く，非対称性の弛緩性麻痺を生じ，神経原性筋萎縮，骨の成長障害を伴う。
- 予防** 生ワクチンによって予防が可能である。
- 予後** ポリオ罹患から数十年後に，萎縮筋とは別の部位に緩徐に筋萎縮，筋力低下を生じるポリオ後筋萎縮症が知られている。

2) レトロウイルス感染症

1) HTLV-I 関連脊髄症（ハム）

- 概念・原因** HTLV-I 関連脊髄症（HTLV-I associated myelopathy ; HAM, ハム）は，レトロウイルスの一種であるHTLV-I（human T-lymphotropic virus type-I）の感染による慢性脊髄炎である。成人T細胞白血病を起こすウイルスと同一だが，本症の患者では白血病細胞を認めない。ほとんどはキャリアとして持続感染するが，一部で多臓器に疾患を発症する。感染経路は，母乳を介した母子感染，輸血，男女間感染が考えられている。平均発症年齢は40歳代前後，男女比は