



**Springer-Verlag France**  
26, rue des Carmes, 75005 Paris, France

G. B. Bradač R. Ferszt B. E. Kendall (Rédacteurs)

# Les méningiomes intracrâniens

Diagnostic – Biologie – Thérapeutique

Avec la collaboration de

A. Riva, W. Schörner, J. Stevens, D.G.T. Thomas et A.R. Walsh

Traduction et préface du Professeur M. Desgeorges

Avec 457 illustrations

Springer-Verlag Paris  
Berlin Heidelberg New York  
London Hong-Kong Tokyo

Professeur Gianni Boris Bradač  
Università di Torino  
Ospedale Molinette  
Via Cherasco 15  
10126 Turin, Italie

Professeur Ron Ferszt  
Institut für Neuropathologie und Psychiatrische Poliklinik  
Universitätsklinikum Steglitz  
Freie Universität Berlin  
Hindenburgdamm 30  
1000 Berlin 45, Allemagne

Professeur Brian E. Kendall  
The National Hospital  
Queens Square  
London WC1N 3BG, Angleterre

*Traducteur :*  
Professeur Michel Desgeorges  
Service de Neurochirurgie  
Hôpital d'Instruction des Armées  
74, boulevard du Port-Royal  
75230 Paris Cedex 05, France

---

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

La loi du 11 mars 1957 interdit les copies ou les reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation, reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

© Springer-Verlag France, Paris, 1991  
Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1991

ISBN-13:978-2-8178-0873-4 e-ISBN-13:978-2-8178-0871-0  
DOI: 10.1007/978-2-8178-0871-0

2918/3917/543210 – Imprimé sur papier non acide

# Table des matières

<b>Préface</b> , Professeur M. Desgeorges .....	XIII
<b>Introduction</b> .....	1
<b>1 Les méningiomes : Rappel clinique et pathologique</b> .....	2
(R. Ferszt et G.B. Bradač)	
1.1 Épidémiologie, fréquence, âge, sexe .....	2
1.1.1 Fréquence .....	2
1.1.2 Prédominance féminine, méningiomes de l'enfant et du nourrisson .....	2
1.1.3 Age .....	2
1.2 Localisation .....	3
1.3 Pathologie macroscopique .....	3
1.3.1 Aspect extérieur .....	3
1.3.2 Aspect macroscopique à la section .....	3
1.3.3 Les aspects péritumoraux .....	4
1.4 Aspects histologiques généraux .....	4
1.4.1 Méningiomes méningothéliaux .....	4
1.4.2 Méningiomes fibreux .....	6
1.4.3 Méningiomes transitionnels .....	6
1.4.4 Méningiomes psammomateux .....	6
1.4.5 Vascularisation .....	6
1.4.6 Méningiomes vasculaires ou méningiomes angioblastiques .....	7
1.4.7 Aspect atypique .....	9
1.4.8 Méningiomes papillaires - méningiomes malins .....	10
1.5. Récidive .....	10
1.6 Méningiomes métastasants .....	11
1.7 Méningiomes multiples .....	12
1.8 Aspect expérimental et biologique .....	13
1.8.1 Facteurs étiologiques .....	13
1.8.2 Aspect histo-chimique .....	13
1.8.3 Méningiomes associés avec d'autres néoplasies .....	13
1.8.4 Conséquences endocrines .....	14
<b>2 Radiologie crânienne</b> .....	15
(B.E. Kendall, J. Stevens et G.B. Bradač)	
2.1 Considérations générales .....	15
2.2. Signes spécifiques .....	15

2.2.1	Hyperostose	15
2.2.2	Hypervascularisation	16
2.2.3	Calcifications	17
2.2.4	Signes indirects	17
2.2.5	La soufflure (Blistering) et l'érosion osseuse	18
2.3	Diagnostic différentiel	18
2.4	Méningiomes de localisation inhabituelle	18
<b>3</b>	<b>Scanographie</b> (B.E. Kendall, J. Stevens et G.B. Bradač)	<b>20</b>
3.1	Considérations générales	20
3.2	Aspects typiques	20
3.2.1	Localisation	20
3.2.2	Bords et formes	20
3.2.3	Densité	20
3.2.4	Calcifications	20
3.2.5	Rehaussement du contraste après injection	21
3.2.6	Lésions adjacentes	21
3.2.7	Diagnostic différentiel	21
3.3	Caractères	21
3.3.1	Hétérogénéité	21
3.3.2	Irrégularité de surface	23
3.3.3	Effets inhabituels sur les structures adjacentes	23
3.4	Critères de malignité	24
<b>4</b>	<b>Imagerie par résonance magnétique</b> (G.B. Bradač, A. Riva et W. Schörner)	<b>25</b>
4.1	Considérations générales	25
4.2	Aspects techniques et matériel d'études	25
4.3	Critères IRM des méningiomes	25
4.3.1	Aspects de la masse tumorale	25
4.3.2	Limites tumorales	27
4.3.3	Œdème péri-tumoral	27
4.3.4	Modifications osseuses	27
4.4	Produit de contraste	27
4.4.1	Généralités	27
4.4.2	Rehaussement tumoral	29
4.5	Aspects selon la localisation	30
4.5.1	Étude topographique	30
4.5.2	Vascularisation tissulaire	30
4.5.3	Envahissement des sinus	31
4.6	Conclusions	31
<b>5</b>	<b>Angiographie</b> (G.B. Bradač, B.E. Kendall et R. Ferszt)	<b>36</b>
5.1	Les signes angiographiques	36
5.2	Aspect angiographique selon le type histologique du méningiome	37
5.3	Vascularisation méningée	37

5.3.1	Les méningiomes de l'étage antérieur de la base du crâne (frontobasaux) .....	37
5.3.2	Méningiomes de l'arête sphénoïdale et de la fosse cérébrale moyenne	38
5.3.3	Méningiomes de la fosse cérébrale postérieure .....	39
5.3.4	Méningiomes de la convexité, parasagittaux et de la faux .....	41
5.3.5	Méningiomes de la tente .....	41
5.3.6	Branches méningées du siphon carotidien .....	41
5.3.7	Méningiomes intraventriculaires .....	42
5.3.8	Méningiomes ectopiques .....	42
5.4	Variation de la circulation veineuse .....	42
5.5	Indications de l'angiographie .....	42
<b>6</b>	<b>Méningiomes de la convexité, parasagittaux et de la faux</b> .....	<b>43</b>
	(G.B. Bradač et B.E. Kendall)	
6.1	Fréquence et localisation .....	43
6.1.1	Tumeurs de la convexité et parasagittales .....	43
6.1.2	Méningiomes de la faux .....	43
6.2	Tomodensitométrie et imagerie en résonance magnétique .....	43
6.3	Angiographie .....	45
6.4	Diagnostic différentiel .....	45
<b>7</b>	<b>Les méningiomes frontobasaux</b> .....	<b>55</b>
	(G.B. Bradač et B.E. Kendall)	
7.1	Fréquence et localisation .....	55
7.2	Tomodensitométrie et imagerie par résonance magnétique .....	55
7.3	Angiographie .....	57
7.4	Diagnostic différentiel .....	58
7.4.1	Adénomes hypophysaires .....	58
7.4.2	Anévrismes géants .....	58
7.4.3	Craniopharyngiomes .....	61
7.4.4	Autres tumeurs rares .....	61
7.4.5	Les lésions hypodenses .....	62
7.4.6	Métastases et lymphomes .....	62
7.4.7	Les tumeurs des cavités paranasales .....	64
<b>8</b>	<b>Les méningiomes de l'arête sphénoïdale et de la fosse cérébrale moyenne</b> .....	<b>65</b>
	(G.B. Bradač, B.E. Kendall et J. Stevens)	
8.1	Fréquence et localisation .....	65
8.2	Méningiomes de la partie externe de l'aile du sphénoïde .....	66
8.2.1	TDM et IRM .....	66
8.2.2	Angiographie .....	66
8.3	Méningiomes de la partie interne de l'aile du sphénoïde .....	66
8.3.1	Tomodensitométrie et IRM .....	66
8.3.2	Angiographie .....	69
8.4	Méningiomes parasellaires .....	69
8.4.1	Anatomie méningée de la région parasellaire .....	69
8.4.2	TDM et IRM .....	74

8.4.3	Angiographie .....	75
8.5	Méningiome en plaque .....	78
8.5.1	TDM et IRM .....	82
8.5.2	Angiographie .....	82
8.6	Méningiomes temporobasaux .....	82
8.7	Diagnostic différentiel .....	83
8.7.1	Métastases .....	83
8.7.2	Dysplasie fibreuse .....	83
8.7.3	Anévrismes géants .....	84
8.7.4	Adénomes hypophysaires .....	84
8.7.5	Neurinome du trijumeau .....	84
8.7.6	Craniopharyngiomes .....	86
8.7.7	Chondromes et chordomes .....	86
8.7.8	Lésions kystiques .....	86
8.7.9	Gliomes .....	86
<b>9</b>	<b>Méningiomes de la tente du cervelet</b> .....	<b>87</b>
	(G.B. Bradač et B.E. Kendall)	
9.1	Considérations anatomiques .....	87
9.2	Fréquence et localisation .....	88
9.2.1	Les méningiomes de la tente médians (MTM) .....	88
9.2.2	Les méningiomes latéraux de la tente du cervelet .....	88
9.2.3	Les méningiomes falcotentoriels .....	90
9.3	Tomodensitométrie, Image par Résonance Magnétique .....	90
9.4	Angiographie .....	91
9.4.1	Les artères .....	91
9.4.2	Les sinus veineux .....	92
9.5	Diagnostic différentiel .....	93
<b>10</b>	<b>Méningiomes de la fosse cérébrale postérieure</b> .....	<b>101</b>
	(B.E. Kendall, J. Stevens et G.B. Bradač)	
10.1	Fréquence et localisation .....	101
10.1.1	Méningiomes de la face postérieure du rocher .....	101
10.1.2	Méningiomes de la tente du cervelet .....	101
10.1.3	Méningiomes du clivus .....	101
10.1.4	Tumeurs de la convexité cérébelleuse .....	101
10.1.5	Méningiomes du IV <sup>e</sup> ventricule .....	101
10.1.6	Autres méningiomes .....	101
10.2	Méningiomes de la face postérieure du rocher .....	101
10.2.1	Tomodensitométrie .....	101
10.2.2	Imagerie par résonance magnétique .....	106
10.2.3	Angiographie .....	107
10.3	Méningiomes du clivus .....	108
10.3.1	TDM et IRM .....	108
10.3.2	Angiographie .....	109
10.4	Méningiomes de la convexité cérébelleuse .....	110
10.5	Méningiomes du IV <sup>e</sup> ventricule .....	110
10.6	Diagnostic différentiel .....	110



<b>11</b>	<b>Cas particuliers</b> .....	113
	(G.B. Bradač, B.E. Kendall, R. Ferszt et J. Stevens)	
11.1	Méningiomes kystiques .....	113
11.2	Méningiomes intraventriculaires .....	113
11.2.1	Fréquence et localisation .....	113
11.2.2	Méningiomes des ventricules latéraux .....	113
11.2.3	Méningiomes des III <sup>e</sup> et IV <sup>e</sup> ventricules .....	115
11.2.4	Diagnostic différentiel .....	116
11.3	Méningiomes intra-orbitaires primitifs .....	116
11.3.1	Fréquence et localisation .....	116
11.3.2	Diagnostic radiologique .....	116
11.3.3	Diagnostic différentiel .....	117
11.4	Les méningiomes ectopiques .....	118
11.4.1	Fréquence et localisation .....	118
11.4.2	Diagnostic radiologique .....	120
<b>12</b>	<b>L'œdème pérítumoral dans les méningiomes</b> .....	121
	(G.B. Bradač, R. Ferszt, B.E. Kendall et J. Stevens)	
12.1	Commentaires introductifs .....	121
12.2	Aspects de l'œdème en TDM et en IRM .....	121
12.2.1	Incidence .....	121
12.2.2	Distribution .....	121
12.3	Facteurs intervenant dans la production de l'œdème .....	123
12.3.1	Données radiologiques .....	123
12.3.2	Données histologiques .....	124
12.3.3	Théories pathogéniques de l'œdème dans les méningiomes .....	126
12.4	Les changements pérítumoraux après l'ablation du méningiome ...	129
<b>13</b>	<b>Embolisation</b> .....	130
	(G.B. Bradač et A. Riva)	
13.1	Considérations générales .....	130
13.2	La vascularisation du méningiome .....	130
13.2.1	Rôle de la vascularisation du méningiome .....	130
13.2.2	Les anastomoses entre la carotide externe et la carotide interne et/ou les artères vertébrales .....	130
13.2.3	Les nerfs crâniens .....	130
13.3	Aspects techniques .....	131
13.4	Résultats .....	138
13.4.1	Conclusions sur les méningiomes embolisés .....	138
13.4.2	Récidive des méningiomes embolisés .....	140
13.4.3	Complications .....	140
13.5	Conclusions .....	140
<b>14</b>	<b>Perspectives chirurgicales dans les méningiomes</b> .....	141
	(A.R. Walsh et D.G.T. Thomas)	
14.1	Données historiques .....	141
14.2	Aspects cliniques selon le site d'implantation .....	141

---

14.2.1 Les méningiomes de la convexité .....	141
14.2.2 Méningiomes parasagittaux et de la faux .....	142
14.2.3 Les méningiomes de la base .....	142
14.2.4 Méningiomes de la fosse cérébrale postérieure .....	144
14.2.5 Méningiomes intraventriculaires .....	144
14.2.6 Méningiomes intra-orbitaires .....	144
14.3 Technique chirurgicale .....	144
14.3.1 Nouvelles techniques chirurgicales .....	145
14.3.2 Thérapeutiques adjuvantes .....	145
14.4 Pronostic .....	146
14.4.1 Degré de l'ablation tumorale .....	146
14.4.2 Situation du méningiome .....	146
<b>Conclusion</b> .....	<b>148</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>149</b>

# Liste des collaborateurs

**Gianni Boris Bradač, MD**

Neurologist and Radiologist, Professor of Neuroradiology, Head of the Neuroradiological Department, University of Turin, Ospedale Molinette, Via Cherasco 15, 10126 Torino, Italy

**Ron Ferszt, MD**

Professor of Neuropathology, Consultant in Psychiatry, Universitätsklinikum Steglitz, Free University of Berlin, Hindenburgdamm 30, 1000 Berlin 45, Federal Republic of Germany

**Brian E. Kendall, FRCP, FRCR**

Director of Radiology, The National Hospital, Queen Square, London WC1N 3BG, UK

**Antonio Riva, MD**

Neurologist and Radiologist, Assistant in the Neuroradiological Department, University of Turin, Ospedale Molinette, Via Cherasco 15, 10126 Torino, Italy

**Wolfgang Schörner, MD**

Radiologist, Associate Professor in the Radiological Department, Klinikum Rudolf Virchow, Free University of Berlin, Spandauer Damm 130, 1000 Berlin 19, Federal Republic of Germany

**John Stevens, FRCR**

Consultant Radiologist, The National Hospital, Queen Square, London WC1N 3BG, UK

**D.G.T. Thomas, MA, FRCP (Glas), FRCS (Edin)**

Consultant and Senior Lecturer, Gough Cooper Department of Neurological Surgery, The National Hospitals, Queen Square and Maida Vale, London WC1, UK

**A.R. Walsh, MA, MB, FRCS**

Senior Registrar Neurosurgery, The National Hospitals, Queen Square, London WC1, UK

# Préface

L'avènement de l'imagerie médicale moderne a profondément bouleversé l'approche diagnostique et thérapeutique des méningiomes intracrâniens.

Le neurochirurgien, principal acteur dans le traitement de ces tumeurs, peut actuellement, grâce à la tomodensitométrie (TDM) et à l'imagerie par résonance magnétique (IRM), parfaitement bien situer la lésion, apprécier sa taille, son retentissement sur le parenchyme cérébral de voisinage et surtout contrôler la qualité de son exérèse chirurgicale, ce qui lui était impossible auparavant.

Le mérite de l'ouvrage de G.B. Bradač, R. Ferszt, B.E. Kendall et de leurs collaborateurs est d'avoir fait une approche synthétique des méningiomes intracrâniens à la lumière des données actuelles fournies par l'imagerie médicale moderne, la biologie et l'anatomie pathologique.

Il s'agit d'un ouvrage collectif, groupant neuroradiologues, neuropathologistes et neurochirurgiens, qui se divise en trois parties :

- La *première*, centrée sur les aspects anatomopathologiques, biologiques et radiologiques de ces tumeurs, aborde les problèmes généraux.

La radiologie standard qui n'offre plus guère d'intérêt, en dehors d'un éventuel diagnostic de présomption, est volontairement réduite, l'essentiel étant actuellement de préciser les aspects en TDM et IRM de ces processus.

L'angiographie, qui auparavant était l'élément déterminant du diagnostic, devient un examen

pré-thérapeutique, prélude dans bien des cas à une embolisation intra-artérielle.

- La *deuxième* partie analyse les particularités de ces tumeurs selon leur localisation intracrânienne à partir de la classification neurochirurgicale la plus communément admise.

En effet, si actuellement le diagnostic d'un méningiome intracrânien ne pose guère de difficulté, le traitement chirurgical de ces tumeurs extra-axiales bénignes reste encore une source de difficultés variables selon la situation de la tumeur. Il n'y a rien de commun pour le chirurgien entre un méningiome de la convexité cérébrale facile à extraire quelle que soit sa taille et un méningiome profond de la base du crâne, situé au niveau du clivus, où l'exérèse complète est pratiquement impossible et les risques opératoires très élevés.

- La *troisième* partie concerne l'approche thérapeutique de ces tumeurs, centrée certes sur la chirurgie mais précédée d'un long chapitre sur l'embolisation pré-opératoire. Ces techniques en perpétuelle évolution sont, en effet, le triomphe d'une nouvelle génération de radiologues, devenus « angiothérapeutes ».

S'il fallait caractériser cet ouvrage, nous dirions qu'il est l'un des premiers à démontrer que l'efficacité thérapeutique dans le traitement des méningiomes intracrâniens est le résultat d'une étroite collaboration entre neuroradiologues et neurochirurgiens.

Professeur Michel Desgeorges