

Précis d'hématologie et d'oncologie

Springer

Paris

Berlin

Heidelberg

New York

Hong Kong

Londres

Milan

Tokyo

Sous la direction de
R. Mertelsmann, M. Engelhardt, D. P. Berger

Précis d'hématologie et d'oncologie

Contient 138 figures et 474 tableaux

Traduction française supervisée par P. Moreau et X. Leleu

Coordinateurs de la version française

Philippe Moreau

CHU Hôtel-Dieu
Service d'hématologie clinique
Place Ricordeau
44093 Nantes Cedex 01, France

Xavier Leleu

Hôpital Huriez, CHU de Lille
Service des maladies du sang
Rue Michel-Polonovski
59037 Lille Cedex, France

Sous la direction de

Roland Mertelsmann

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Monika Engelhardt

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Dietmar P. Berger

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

ISBN-13 : 978-2-287-99341-1 Springer Paris Heidelberg New York

© Springer-Verlag France, Paris, 2011

Springer-Verlag France est membre du groupe Springer Science + Business Media

Cet ouvrage est la traduction de la version anglaise :

Concise Manual of Hematology and Oncology by D. P. Berger, M. Engelhardt, H. Henß and R. Mertelsmann

ISBN : 978-3-540-73276-1

Copyright © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008

Springer Verlag Berlin Heidelberg is part of Springer Science + Business Media

All Rights Reserved

Imprimé en France

Cet ouvrage est soumis au copyright. Tous droits réservés, notamment la reproduction et la représentation, la traduction, la réimpression, l'exposé, la reproduction des illustrations et des tableaux, la transmission par voie d'enregistrement sonore ou visuel, la reproduction par microfilm ou tout autre moyen ainsi que la conservation des banques de données. La loi française sur le copyright du 9 septembre 1965 dans la version en vigueur n'autorise une reproduction intégrale ou partielle que dans certains cas, et en principe moyennant le paiement des droits. Toute représentation, reproduction, contrefaçon ou conservation dans une banque de données par quelque procédé que ce soit est sanctionnée par la loi pénale sur le copyright.

L'utilisation dans cet ouvrage de désignations, dénominations commerciales, marques de fabrique, etc. même sans spécification ne signifie pas que ces termes soient libres de la législation sur les marques de fabrique et la protection des marques et qu'ils puissent être utilisés par chacun.

La maison d'édition décline toute responsabilité quant à l'exactitude des indications de dosage et des modes d'emploi. Dans chaque cas il incombe à l'utilisateur de vérifier les informations données par comparaison à la littérature existante.

Traduction : Thomson Digital

Maquette de couverture : Jean-François Montmarché



Avant-propos

L'ouvrage présenté est d'excellente qualité. Il résume les connaissances biologiques et cliniques en onco-hématologie en 2010. Beaucoup de choses resteront valables longtemps, mais beaucoup d'autres vont changer dans les cinq à dix années à venir, surtout les données fondamentales sur la cancérogenèse, la biologie moléculaire des tumeurs... L'onco-hématologie progresse vite. Vous noterez parfois des différences de prise en charge, ou des différences dans certains traitements de support, qui traduisent des usages spécifiques à l'Allemagne, qui ne sont pas obligatoirement reproduits en France. Le fond reste le même. Bonne lecture.

P. Moreau et X. Leleu

Mars 2010

Avant-propos de la version originale

L'hématologie et l'oncologie ont connu des progrès et des avancées rapides ces dernières années. Les nouvelles connaissances en matière de biologie tumorale, d'épidémiologie, de génétique moléculaire, de régulation de la croissance tumorale et de la fonction cellulaire sont à l'origine de traitements innovants. L'approche thérapeutique ciblée, les anticorps, l'immunothérapie et les autres techniques nouvelles viennent compléter le traitement classique basé sur la chimiothérapie, la radiothérapie et la chirurgie. Les patients sont de mieux en mieux renseignés car il existe sur internet des informations sur les diagnostics et les options thérapeutiques ainsi que sur une prise en charge de qualité et sur l'évolution des tumeurs.

Ainsi, dans cet environnement dynamique et d'évolution rapide, il est d'une importance capitale de prendre des décisions cliniques et de proposer des pratiques médicales en se basant sur le meilleur de la médecine factuelle. La gestion continue de la qualité, s'appuyant sur une prise en charge documentée, standardisée et évaluée, conduit à une amélioration des soins du patient et à des résultats à long terme. Ainsi, au centre médical de l'université de Freiburg, nous avons entrepris d'enregistrer et d'analyser systématiquement les données sur le diagnostic, le traitement et le devenir des patients atteints de tumeurs solides et de néoplasies hématologiques. Nous avons développé des procédures opératoires normalisées, des plans d'intervention interdisciplinaires et des procédures diagnostiques et thérapeutiques, en fonction des principes de « bonnes pratiques cliniques ». Ces procédures (par ex., protocoles détaillés de chimiothérapie, schémas de traitement, plan d'intervention interdisciplinaire) sont continuellement testées et validées en pratique clinique. Des directives nationales et internationales, de nouvelles données provenant d'études cliniques et les conseils d'experts internationaux sont intégrés dans le cadre des normes cliniques. Grâce à ces travaux, le centre médical universitaire de Freiburg et son Comprehensive Cancer Center Freiburg sont reconnus comme l'un des centres d'excellence d'hématologie et d'oncologie en Allemagne et en Europe.

Le Précis d'hématologie et d'oncologie est le résultat de ce processus continu. Il offre un point de vue spécifique basé sur la pratique quotidienne au sein d'un important centre médical académique européen et nous sommes ouverts aux commentaires et aux discussions. Plusieurs éditions de ce manuel ont été publiées en allemand depuis 1998 et nous sommes redevables envers ceux qui nous ont fait part de leurs réactions positives et de leurs critiques constructives. La publication de la première édition française vise à accompagner les médecins et les prestataires de soins de santé dans leurs interactions quotidiennes avec les patients atteints de maladies hématologiques et oncologiques. Le traitement des patients atteints de pathologies malignes est toujours considéré comme un défi à relever dans le cadre des démarches curatives, de soutien et de traitement palliatif, et chaque patient – de par sa situation unique – mérite de bénéficier des meilleurs traitements et soins disponibles.

Les directeurs

Mars 2008

Préface

La rédaction d'un ouvrage sur l'hématologie et l'oncologie est un exercice difficile pour plusieurs raisons :

- Ces deux disciplines sont vastes puisqu'elles concernent, d'un côté, le sang et les organes hématopoïétiques, et de l'autre, les tumeurs de tous les organes. Mais de plus, la connaissance de l'hématopoïèse, de l'hémostase, de l'oncogenèse, des mécanismes de contrôle des proliférations tumorales amène à aborder d'autres disciplines, comme la biochimie, la biologie cellulaire, la biologie moléculaire et la génétique, l'immunologie, la virologie.
- Ces deux disciplines ont connu pendant ces 20 dernières années des développements extrêmement rapides, en relation avec les progrès de la recherche cognitive et de la recherche translationnelle, et avec la découverte de traitements innovants très efficaces. Il y a 20 ans, l'hématologie et l'oncologie étaient avant tout des disciplines cliniques dans lesquelles le sens de l'observation, la mémoire, l'empirisme étaient des qualités fondamentales qui aboutissaient à la description de cas cliniques illustratifs, de classifications pronostiques et diagnostiques fondées essentiellement sur la clinique et la morphologie. Les progrès thérapeutiques reposaient essentiellement sur des tentatives souvent intuitives et sur des essais randomisés. Pendant des années, les seuls progrès sont venus de la combinaison d'agents cytotoxiques et sur l'effet dose/intensité. La meilleure connaissance des mécanismes qui aboutissent à la prolifération cellulaire et à l'apoptose, des mécanismes génétiques qui sont à l'origine des proliférations malignes, des marqueurs phénotypiques et moléculaires qui caractérisent les cellules tumorales ont permis des avancées thérapeutiques spectaculaires, à la fois en oncologie et en hématologie. Les connaissances médicales, la prise en charge des patients, les objectifs de la recherche ont davantage changé dans ces dix dernières années avec l'utilisation en thérapeutique des anticorps monoclonaux et des molécules ciblées, que dans les quarante années précédentes.
- Bien que l'étude des hémopathies malignes soit proche de l'étude de tumeurs solides, il existe toute une partie de l'hématologie qui correspond à des pathologies non malignes (constitutionnelles, carencielles, immunologiques). De plus, dans de nombreux pays, et notamment en France, l'étude des mécanismes de l'hémostase et de la thrombose est rattachée à la discipline hématologie.

Ces difficultés expliquent qu'il est difficile d'être complet dans un ouvrage de taille raisonnable, et surtout qu'il est difficile de donner des informations définitives dans des domaines de la connaissance aussi rapidement évolutifs. Les délais de rédaction et d'édition font qu'au moment où l'ouvrage paraît, de nouvelles informations ont pu être validées.

En tenant compte de ces remarques préliminaires, le *Précis d'Hématologie et d'Oncologie* est un remarquable outil de travail réalisé sous la direction d'hématologues et d'oncologues de réputation internationale. Cet ouvrage s'adresse avant tout aux hématologues et aux oncologues en formation, mais il peut aussi servir d'outil de travail et de référence pour des spécialistes confirmés.

Les premières parties de l'ouvrage sont consacrées à des rappels physiopathologiques, à des classifications diagnostiques et pronostiques déjà anciennes et qui restent d'actualité, et à la description des outils diagnostiques qui se sont développés ces dernières années (cytogénétique, biologie moléculaire). Les grands principes de la thérapeutique anticancéreuse et des traitements de support sont ensuite développés, y compris des aspects souvent peu développés dans les manuels d'oncologie (nutrition, traitement de la douleur, troubles sexuels, soins infirmiers, soins psychologiques).

Puis les principales maladies sont décrites. Dans le chapitre *Hématologie*, une part importante est réservée aux troubles de la coagulation et aux thromboses, puis les principales hémopathies malignes sont décrites.

Un chapitre *Oncologie Médicale* est traité essentiellement par organe, ce qui rend la consultation plus aisée.

Enfin, l'ouvrage se termine par des paragraphes très pratiques sur les urgences hémato-logiques et oncologiques et les procédures opérationnelles standard, sur quelques pro-cocoles reconnus comme standard à l'échelle internationale.

Il s'agit donc d'un ouvrage très utile qui ne cherche pas à entrer dans les détails importants pour l'hyperspécialisation, pour chaque hémopathie maligne ou chaque tumeur solide, mais qui donne l'état de l'art dans les domaines diagnostiques, pronostiques et thérapeu-tiques.

Jean-Luc Harousseau

Professeur d'hématologie et directeur du Centre René Gauducheau, Nantes, France

Sommaire

1	Principes de l'oncologie médicale	
1.1	Épidémiologie	1
1.2	Carcinogenèse, biologie moléculaire des tumeurs	3
1.3	Hématopoïèse et évolution des néoplasies hématologiques	7
1.4	Prévention et dépistage	10
1.5	Classification des maladies et système CIM	14
1.6	Classification des tumeurs et système TNM	17
1.7	Indications du traitement antitumoral (ou indications thérapeutiques)	19
1.8	Indice de performance : <i>performans status</i> chez le patient cancéreux (« Échelles de performance »)	21
1.9	Évaluation des réponses dans les tumeurs solides	22
1.10	Critères de toxicité commune (CTC)	25
1.11	Évaluation de la qualité de vie des patients cancéreux	30
1.12	Médecine factuelle (la médecine fondée sur les preuves, <i>evidence-based medicine</i>), guidelines et gestion de qualité	32
1.13	Les médias électroniques	35
2	Diagnostics particuliers	
2.1	La cytogénétique et l'hybridation fluorescente <i>in situ</i> (FISH)	39
2.2	Diagnostic moléculaire	42
2.3	Analyse de l'expression des gènes par microarrays	45
2.4	Marqueurs tumoraux	47
2.5	Antigènes CD et diagnostic immunocytologique	51
2.6	Système HLA et CMH	62
3	Pharmacologie et pharmacothérapie	
3.1	Principes de base de la chimiothérapie	65
3.2	Les médicaments cytostatiques	69
3.2.1	Caractéristiques des médicaments cytostatiques utilisés en clinique	71
3.2.2	Check-list pour l'administration de cytostatiques	131
3.2.3	Calcul du dosage de médicaments selon la surface corporelle (S.C.)	132
3.2.4	Ajustement de la dose des médicaments cytostatiques	134
3.2.5	La chimiothérapie durant la grossesse et l'allaitement	143
3.2.6	Quelques exemples d'incompatibilité des cytostatiques	145
3.2.7	Préparation et stabilité des produits cytostatiques	149
3.3	Traitement hormonal	159
3.3.1	Spécifications des traitements hormonaux en oncologie	162
3.4	Cytokines	176
3.5	Anticorps monoclonaux	184
3.6	Inhibiteurs spécifiques de protéine kinase (« traitement ciblé »)	194
3.7	Le développement de médicaments et les études cliniques	204
3.8	Pharmacogénétique et pharmacogénomique	207
4	Traitement symptomatique	
4.1	Prophylaxie et traitement antiémétiques	210
4.2	Antibiothérapie chez le patient neutropénique fébrile	217

4.3	Facteurs de croissance	224
4.4	La nutrition chez les patients cancéreux	231
4.4.1	La malnutrition chez les patients cancéreux	231
4.4.2	Nutrition parentérale	238
4.5	Gestion de la douleur	241
4.6	Fatigue	247
4.7	Bisphosphonates	249
4.8	Épanchements malins	255
4.8.1	Épanchement pleural malin	256
4.8.2	Épanchement péricardique malin	260
4.8.3	Ascite maligne	263
4.9	Thérapeutique transfusionnelle	267
4.9.1	Produits sanguins labiles	267
4.9.2	Produits sanguins stables	274
4.10	Cryopréservation du sperme humain	278
4.11	Cryopréservation des ovocytes humains au stade pronucléaire	281
4.12	Troubles sexuels	284
4.13	Physiothérapie et médecine sportive	286
4.14	Principes des soins infirmiers en oncologie	289
4.15	Soins psycho-oncologiques	294
4.16	Rééducation	298
5	Procédures thérapeutiques particulières	
5.1	Technologie des cellules souches hématopoïétiques (prélèvement, culture, purge)	302
5.2	Greffe autologue des cellules souches hématopoïétiques	305
5.3	Allogreffe de cellules souches hématopoïétiques	311
5.4	Transfusion de granulocytes	318
5.5	Immunothérapie	320
5.6	Thérapie génique	325
5.7	Inhibition de l'angiogenèse	331
5.8	Nouvelles voies thérapeutiques	334
6	Hématologie et hémostase	
6.1	Aplasie médullaire	339
6.2	Neutropénie et agranulocytose	344
6.3	Thrombopénie	348
6.3.1	Purpura thrombopénique immunologique (idiopathique) (PTI, maladie de Werlhof)	351
6.3.2	Thrombopénie induite par héparine (TIH)	355
6.3.3	Microangiopathies thrombotiques (PTT-SHU)	357
6.4	Anémie	360
6.4.1	Anémie hypochrome	363
6.4.2	Anémie mégaloblastique	367
6.4.3	Anémie hémolytique	371
6.4.4	Anémie normochrome	381
6.5	Les troubles de la coagulation	383
6.5.1	Pathologies acquises de la coagulation	388
6.5.2	Déficit en facteur VIII (hémophilie A)	393
6.5.3	Déficit en facteur IX (hémophilie B)	396

6.5.4	Maladie de Willebrand	398
6.5.5	Coagulation intravasculaire disséminée (CIVD)	401
6.6	Thrombose et thrombophilie	405
7	Hémopathies malignes	
7.1	Leucémies aiguës	413
7.1.1	Leucémie aiguë lymphoblastique (LAL)	413
7.1.2	Leucémie aiguë myéloblastique (LAM)	428
7.2	Syndrome myéodysplasique (SMD)	436
7.3	Syndromes myéloprolifératifs (SMP)	442
7.3.1	Leucémie myéloïde chronique (LMC)	444
7.3.2	Maladie de Vaquez	453
7.3.3	Thrombocytémie essentielle	457
7.3.4	Myélofibrose chronique idiopathique (MFCI)	461
7.4	Maladie de Hodgkin (lymphome de Hodgkin)	464
7.5	Lymphome non hodgkinien (LNH)	472
7.5.1	Lymphome non hodgkinien de haute malignité	477
7.5.2	Leucémie lymphoïde chronique (LLC)	484
7.5.3	Leucémie prolymphocytaire (LPL)	491
7.5.4	Leucémie à tricholeucocytes (LTL)	495
7.5.5	Lymphome folliculaire (LF)	498
7.5.6	Lymphome à cellules du manteau (LCM)	503
7.5.7	Lymphome T cutané (LTC) primitif	507
7.5.8	Lymphome primitif du système nerveux central (SNC)	513
7.5.9	Lymphome de la zone marginale (LZM)	517
7.5.10	Myélome multiple	521
7.5.11	Immunocytome, maladie de Waldenström	530
7.6	Histiocytose à cellules de Langerhans (HCL)	533
7.7	Mastocytose	537
8	Tumeurs solides	
8.1	Tumeurs de la tête et du cou	542
8.2	Tumeurs du système respiratoire	549
8.2.1	Cancer du poumon	549
8.2.2	Mésothéliomes	560
8.2.3	Tumeurs médiastinales	564
8.3	Tumeurs gastro-intestinales	569
8.3.1	Carcinome œsophagien	569
8.3.2	Cancer gastrique	574
8.3.3	Cancer de l'intestin grêle	580
8.3.4	Cancer colorectal	584
8.3.5	Carcinome du canal anal	591
8.3.6	Carcinome pancréatique	595
8.3.7	Carcinome hépatocellulaire (CHC)	601
8.3.8	Tumeurs de la vésicule biliaire et du cholédoque	607
8.4	Tumeurs de l'appareil reproducteur féminin	611
8.4.1	Cancer du sein	611
8.4.2	Tumeurs ovariennes malignes	625
8.4.3	Tumeurs germinales malignes chez la femme	633
8.4.4	Tumeurs de la granulosa de l'ovaire	637

8.4.5	Tumeurs à cellules de Sertoli-Leydig	640
8.4.6	Tumeurs trophoblastiques malignes	642
8.4.7	Cancer du col de l'utérus	647
8.4.8	Carcinome de l'endomètre	654
8.4.9	Sarcome utérin	660
8.4.10	Cancer vaginal	663
8.4.11	Cancer vulvaire	666
8.5	Tumeurs de l'appareil reproducteur masculin	670
8.5.1	Tumeurs du testicule	670
8.5.2	Tumeurs germinales extragonadiques	679
8.5.3	Cancer de la prostate	683
8.5.4	Cancer de la verge	692
8.6	Tumeurs du tractus urinaire	696
8.6.1	Cancer du rein	696
8.6.2	Tumeurs des voies excrétrices urinaires supérieures, de l'uretère et de la vessie	702
8.7	Tumeurs du système endocrinien	710
8.7.1	Cancer thyroïdien	710
8.7.2	Tumeurs neuro-endocriniennes (TNE)	716
8.7.3	Phéochromocytome malin et NEM	723
8.7.4	Tumeurs de la corticosurrénale	727
8.7.5	Tumeurs de l'hypophyse	730
8.8	Tumeurs malignes de la peau	733
8.8.1	Mélanome	733
8.8.2	Épithélioma basocellulaire	741
8.8.3	Épithélioma spinocellulaire	743
8.8.4	Carcinome à cellules de Merkel	747
8.9	Sarcomes	750
8.9.1	Sarcome des tissus mous	750
8.9.2	Tumeur stromale gastro-intestinale (GIST)	756
8.9.3	Tumeurs neuroectodermiques primitives (PNET) et sarcome d'Ewing	758
8.9.4	Ostéosarcome	762
8.10	Tumeurs du SNC	767
8.11	Cancer d'origine indéterminée (COI)	772
8.12	Métastases	776
8.12.1	Métastases cérébrales	778
8.12.2	Méningite carcinomateuse (métastases leptoméningées)	781
8.12.3	Métastases pulmonaires	785
8.12.4	Métastases hépatiques	787
8.12.5	Métastases osseuses	789
8.13	Syndromes paranéoplasiques	791
9	Urgences hématologiques et oncologiques	
9.1	Neutropénie fébrile	799
9.2	Syndrome de la veine cave supérieure (SVCS)	801
9.3	Compression de la moelle épinière/syndrome de la queue de cheval	803
9.4	Tamponnade cardiaque maligne	805
9.5	Hypercalcémie maligne	807

9.6	Syndrome de lyse tumorale	809
9.7	Complications hémorragiques/érosion vasculaire maligne	811
9.8	Réactions transfusionnelles	813
9.9	Extravasation des médicaments cytostatiques	817
10	Procédures opérationnelles standards (POS)	
10.1	Thoracentèse	820
10.2	Pleurodèse	822
10.3	Paracentèse abdominale	824
10.4	Prélèvement et biopsie de la moelle osseuse	826
10.5	Diagnostic hématologique de base	830
10.6	Ponction lombaire (rachicentèse) et installation intrathécale de médicaments cytostatiques	836
10.7	Accès veineux central (AVC), cathéter veineux central (CVC)	838
10.8	Hémocultures	841
11	Protocoles de traitement standardisés	843
Index	1011

Abréviations

A.	artère	DDAVP	désamino-D-arginine-vasopressine (desmopressine)
Aa.	artères	Déf.	définition
Ac.	anticorps	ré.m.	rémission
Abs.	absolu(ment)	SSR	survie sans récurrence
Ad.	adresses	Dg.	diagnostic
Ag.	antigène	CID	coagulation intravasculaire disséminée
sida	syndrome d'immunodéficience acquise (sida)	dl	décilitre (100 ml)
AHAI	anémie hémolytique auto-immune	ADN	acide désoxyribonucléique
AJCC	American Joint Committee on Cancer	Dos.	dosage
LAL	leucémie aiguë lymphoblastique	VEB	virus d'Epstein-Barr
LAM	leucémie aiguë myéloblastique	ECG	électrocardiogramme
AAN	anticorps antinucléaires	ECOG	échelle de performance ECOG
e.a.	entre autres	Par ex.	par exemple
SDRA	syndrome de détresse respiratoire aiguë	OERTC	Organisation européenne pour la recherche et le traitement du cancer
ATIII	antithrombine III	Ép.	épidémiologie
ATTN	attention, soyez prudent	ES	extrasystoles
B.	injection de bolus	VSH	vitesse de sédimentation des hématies
FS	formule sanguine	Ét.	étiologie
BCh.	biochimie	etc.	et cetera
m.o.	moelle osseuse	F	facteur (facteurs de coagulation FI à FXIII)
SC	surface corporelle	FSC	formule sanguine complète
MC	masse corporelle	FIGO	fédération internationale de gynécologie et d'obstétrique suivie
°C	degré Celsius	Su.	Gram
i.v.c.	Intraveineuse continue	G	Gram
Ca²⁺	calcium	VFG	vitesse de filtration glomérulaire
CD	classe de différenciation	RGCH	réaction de greffe contre hôte
UFC	unités formant colonie	EAG	effet antileucémique du greffon
Chap.	chapitre	h	heure
Ch.	chimie	VHA	virus de l'hépatite A
Ci.	contre-indication	VHC	virus de l'hépatite C
Cl⁻	chlorure	df.	dose forte
Class.	classification	TIH	thrombopénie induite par l'héparine
LLC	leucémie lymphoïde chronique	VIH	virus de l'immunodéficience humaine
LMC	leucémie myéloïde chronique	Hkt.	hématocrite
CMV	cytomégalovirus	VHS	virus herpès simplex
SNC	système nerveux central	SHU	syndrome hémolytique et urémique
Co.	complications	i.a.	intra-artériel
PCR	protéine C-réactive	i.m.	intramusculaire
LCR	liquide céphalorachidien	i.p.	intrapéritonéal
TDM	tomodensitométrie	i.r.	intrarachidien
CVC	cathéter veineux central	i.v.	intraveineuse
VVC	voie veineuse centrale		
PVC	pression veineuse centrale		
j	jour		
LDGCB	lymphome diffus à grande cellules B		
Dd.	diagnostique différentiel		
IAM	interaction médicamenteuse		

CIM-10	classification internationale des maladies et des causes de décès (10 ^e édition)	Pkin.	pharmacocinétique
Ig	immuno-globuline	HPN	hémoglobinurie paroxystique nocturne
Ind.	indication	PhysP.	physiopathologie
PTI	purpura thrombocytopénique idiopathique	PPSB	complexe prothrombinique
UI	unités internationales	Prn.	pronostic
K+	potassium	TP	temps de prothrombine
kDa	kilodalton	TC	temps de céphaline
kg	kilogramme	Px.	prophylaxie
l	litre	*	marque déposée
LDH	lactodéshydrogénase	ARF	ablation par radiofréquence
EHF	examens hépato-fonctionnels	ARN	acide ribonucléique
Lit.	Littérature	Réf.	références
HFFPM	Héparine de faible poids moléculaire	RT	radiothérapie
g.l.	ganglions lymphatiques	s	seconde
MHPL	Maladie de Hodgkin à prédominance lymphocytaire	s.c.	sous-cutané
M.	Morbus	CSC	cancer spino-cellulaire
TLAM	tissu lymphoïde associé aux muqueuses	ES	effets secondaires
SMD	Syndrome myélodysplasique	LED	lupus érythémateux disséminé
Méth.	Méthodes	POS	procédures opératoires standard
mg	Milligramme	Stad.	stadification
µg	Microgramme	ESSV	extrasystoles supraventriculaires
Mg2+	Magnésium	Sy.	symptômes
GMSI	Gammopathie monoclonale de signification indéterminée	t 1/2	demi-vie
min	Minute(s)	IT	irradiation totale
ml	Millilitre	TB	tuberculose
µl	Microlitre	Th.	traitement, thérapie
MA.	Mécanisme d'action	TNM	classification TNM (T= tumeur, N = lymph node [ganglion lymphatique] et M = métastase)
SMP	Syndrome(s) myéloprolifératif	TRALI	détresse respiratoire aiguë post-transfusionnelle
MM	Masse moléculaire	PTT	purpura thrombocytopénique thrombotique
Na+	Sodium	U	unités
NCI	National Cancer Institute	U&E	urine & électrolytes
LMNH	Lymphome malin non hodgkinien	UICC	Union internationale contre le cancer
TRM	Tomographie par résonance magnétique	HNF	héparine non fractionnée
AnaPath.	Anatomie Pathologique	V.	veine
PBCh	Pathobiochimie	ESV	extrasystoles ventriculaires
PBSCT	Greffe de cellules souches du sang périphérique	Vv.	veines
PPC	Pneumonie à Pneumocystis Carinii	VVZ	virus de la varicelle et du zona
PCR	Amplification en chaîne par polymérase	OMS	Organisation mondiale de la santé
Persp.	Perspective	Web	adresse Internet
TEP	Tomographie par émission de positrons		
Pg.	Pathogénie		
Pharm.	Pharmacologie		
Phys.	Physiologie		

Symboles spéciaux

α	Alpha
β	Bêta
γ	Gamma
δ	Delta
κ	Kappa
λ	Lambda
μ	Mu, Micro
→	Menant à
↑	Élevé
↓	Diminué
∨	supérieur à, plus fréquent que
∧	inférieur à, moins fréquent que
∩	supérieur ou égal
∪	inférieur ou égal
≈	environ
♀	femmes, femelle
♂	hommes, mâle
▼	voir (concerne d'autres chapitres)
☎	Téléphone

Des abréviations supplémentaires sont décrites dans les chapitres respectifs

Collaborateurs

Adam, Gerhard

Asklepios Klinik Triberg
Fachklinik f. Innere Medizin
Hematologie/Onkologie
Ludwigstrasse 1-2
78098 Triberg, Allemagne

Allgaier, H.-P.

Deaconness Hospital
Wirthstrasse 11
79110 Freiburg, Allemagne

Andreff, Michael

MD Anderson Cancer Center
1515 Holcombe Boulevard 081
Houston, TX 77030-4095, États-Unis

Behringer, D.

Augusta- Kranken - An stalt
Hematology, Oncology
Bergstrasse 26
44791 Bochum, Allemagne

Berger, Dietmar P.

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Bertz, Hartmut

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Blattmann, Ursula

University Medical Center
Central Physiotherapy
Department of Internal Medicine
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Burger, Jan

MD Anderson Cancer Center
PO Box 301402
Houston, TX 77230-1402, États-Unis

Burger, Meike

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Daskalakis, Michael

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Deschler, Barbara

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Digel, Werner

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Engelhardt, Andrea

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Engelhardt, Monika

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Engelhardt, Rupert

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Fetscher, Sebastian

Sana Kliniken Lübeck
Klinik für Hämatologie/Onkologie
Städt. Krankenhaus Süd
Kronsfordter Allee 71/73
23560 Lübeck, Allemagne

Finke, Jürgen

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Frank, Uwe

University Medical Center
Department of Environmental Medicine
and Hygiene
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Gärtner, Frank

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Göbel, Alexandra

University Medical Center
Hospital Pharmacy
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Gölz, Tanja

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Grülich, Carsten

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology

Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Harder, Jan

University Medical Center
Department of Gastroenterology
Hepatology, Endocrinology
and Infectious Diseases
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Heeskens, Katrin

Blumhardtstrasse 17
75378 Bad Liebenzell, Allemagne

Heining-Mikesch, Kristina

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Heinz, Jürgen

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Henne, Karl

University Medical Center
Department of Radiation Therapy
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Henß, Hartmut

Tumorzentrum Ludwig-Heilmeyer
Comprehensive Cancer Center
University Medical Center
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Houet, Leonora

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
9106 Freiburg, Allemagne

Illerhaus, Gerald

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Jüttner, Eva

University Medical Center
 Department of Pathology
 Breisacher Strasse 115a
 79106 Freiburg, Allemagne

Kaskel, Anna-Katharina

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Kiani, Alexander

Medizinische Klinik und Poliklinik I
 Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
 Technical University Dresden
 Fetscherstrasse 74
 01307 Dresden, Allemagne

Koziner, Benjamin

Unidad de Investigaciones
 Oncohematológicas
 Laboratorio 'Nelly Arrieta de Blaquier'
 Agrelo 3038
 Buenos Aires C.P. 1221, Argentine

Kunzmann, Regina

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Leo, Albrecht

Ruprecht-Karls University Heidelberg
 Institute of Immunology, Serology
 and Transfusion Medicine
 Im Neuenheimer Feld 305
 69120 Heidelberg, Allemagne

Leo, Eugen

Johnson & Johnson
 Turnhoutseweg 30b
 2340 Beerse, Belgique

Lubrich, Beate

University Medical Center
 Hospital Pharmacy
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Luebbert, Michael

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Maier-Lenz, Herbert

University Medical Center
 Center of Clinical Trials
 Elsässer Strasse 2
 79106 Freiburg, Allemagne

Marks, Reinhard

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Martens, Uwe

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Messner, Hans A.

Princess Margaret Hospital
 5th Floor, Room 107
 610 University Avenue
 Toronto, ON M5G 2M9, Canada

Mertelsmann, Roland

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Mielke, Stephan

Medizinische Klinik und Poliklinik I
 Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
 Technical University Dresden
 Fetscherstrasse 74
 01307 Dresden, Allemagne

Müller, Antonia

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Müller, Claudia I.

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Neumann, Hartmut

University Medical Center
Department of Nephrology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Otto, Florian

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Potthoff, Karin

National Center for Tumor Diseases
Heidelberg (NCT)
Department of Translational Oncology
German Cancer Research Center (DKFZ)
Im Neuenheimer Feld 350
69120 Heidelberg, Allemagne

Reincke, Martin

Klinikum der Universität München
Medizinische Klinik - Innenstadt
Ziemssenstrasse 1
80336 München, Allemagne

Reinert, Elke

Tumorzentrum Ludwig Heilmeyer
Comprehensive Cancer Center Freiburg
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Rosenthal, F. M.

CellGenix Technologie Transfer GmbH
Am Flughafen 16
79108 Freiburg, Allemagne

Runnebaum, Ingo

Department of Gynecology
Jena University Medical Center
Bachstrasse 18
07743 Jena, Allemagne

Rüter, Björn-Hans

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Rüter, Simone

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Scheele, Jürgen

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Schmah, Oliver

University Medical Center
Department of Hematology and
Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Schmoor, Claudia

University Medical Center
Center of Clinical Trials
Elsässer Strasse 2
79106 Freiburg, Allemagne

Schultze-Seemann, Wolfgang

University Medical Center
Department of Urology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Schwabe, Michael

University Medical Center
Department of Hematology and Oncology
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg, Allemagne

Seufert, Jochen

University Medical Center
 Department of Gastroenterology
 Hepatology, Endocrinology
 and Infectious Diseases
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Spyridonidis, Alexandros

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Stockschläder, Marcus

Institute of Hemostaseology
 and Transfusion Medicine
 Düsseldorf University Hospital
 Moorenstrasse 5
 40227 Düsseldorf, Allemagne

Thatcher, Nick

Department of Medical Oncology
 Christie Hospital NHS Trust
 Wilmslow Road
 Manchester M20 4BX, Royaume-Uni

Thierry, Veronique

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Trepel, Martin

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Veelken, Hendrik

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Waesch, Ralph

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Waller, Cornelius

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Weissenberger, Christian

University Medical Center
 Department of Radiation Therapy
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Wetterauer, Ulrich

University Medical Center
 Department of Urology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Wünsch, Alexander

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Zahradnik, Hans-Peter

University Medical Center
 Department of Gynecology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne

Zeller, Christoph

Asklepios Klinik Triberg
 Fachklinik für Innere Medizin
 Hematologie/Oncologie
 Ludwigstrasse 1-2
 78098 Triberg, Allemagne

Zürcher, Gudrun

University Medical Center
 Department of Hematology and Oncology
 Hugstetter Strasse 55
 79106 Freiburg, Allemagne