

Langis Michaud
Léo Breton
Frédéric Gagnon
Patrick Simard

Les lentilles de contact

Optimisation de l'adaptation, utilisation et entretien



Les lentilles de contact

Optimisation de l'adaptation,
utilisation et entretien

Chez le même éditeur

Contactologie

collection « Optique et Vision »

Barthélémy B., Thiébaud T., 2012

Éclairage d'intérieur et ambiances visuelles

collection « Optique et Vision »

Damelincourt J.-J., Zissis G., Corbé C., Paule B., 2010

Instruments d'optique ophtalmique

collection « Optique et Vision »

Hormière J., 2010

La malvoyance chez l'enfant. Cadre de vie et aides techniques

collection « Optique et Vision »

Kovarski C., coord., 2010

Les anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent

collection « Optique et Vision »

Kovarski C., coord., 2010

Traiter la presbytie

collection « Optique et Vision »

Gilg A.-N., 2009

L'opticien-lunetier : guide théorique et pratique

collection « Optique et Vision »

Kovarski C., coord., 2009

Atlas anatomo-clinique d'ophtalmologie

Offret H., Labetoulle M., Offret O., 2005

Collection « Optique et Vision »
dirigée par Caroline Kovarski

Les lentilles de contact

Optimisation de l'adaptation,
utilisation et entretien

Langis Michaud
Léo Breton
Frédéric Gagnon
Patrick Simard



www.editions.lavoisier.fr

Direction éditoriale : Emmanuel Leclerc

Édition : Solène Le Gabellec

Fabrication : Estelle Perez-Le Du

Composition et couverture : Patrick Leleux PAO, Fleury-sur-Orne

Impression et brochage : EMD, Lassay-les-Châteaux

© 2012, Lavoisier, Paris

ISBN : 978-2-7430-1442-1

ISSN : 2105-9624

Préambule

Le port de lentilles cornéennes (ou lentilles de contact) peut initier des symptômes d'inconfort ainsi qu'entraîner des atteintes à la santé oculaire, parfois bénignes, parfois plus sérieuses. La délivrance des lentilles de même que leur entretien peuvent également contribuer à complexifier le cas. Cet ouvrage tente de suggérer une approche clinique tenant compte de l'ensemble de ces éléments afin d'améliorer l'expérience globale du porteur tout en visant le maintien d'une santé oculaire optimale. Nous espérons que chaque professionnel, selon son champ de compétences, trouvera dans cet ouvrage des éléments propres à l'accompagner dans sa pratique quotidienne.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les sociétés et organismes Baush & Lomb, Ciba Vision, CooperVision, Johnson & Johnson pour leur contribution à l'ouvrage.

Les auteurs souhaitent également remercier Céline Bourgeois, Patrick Boutin, François Rognoni pour leur aide à la relecture du texte et Philippe Cotin, Mo Merchea, et Joel Sherwood pour les illustrations qu'ils nous ont fournies.

Cette liste n'est bien sûr pas complète et toutes les personnes non citées ayant apporté leur collaboration sont également remerciées.

Sommaire

Préambule	V
Remerciements	VII
Sigles et abréviations	XIV
Introduction	1

Chapitre 1

Matériaux

1. Nature des polymères	3
1.1. Thermoplastiques	4
1.2. Élastomères synthétiques	5
1.3. Hydrogels	5
1.3.1. Nature des lentilles hydrophiles	6
1.3.2. Ionicté des matériaux hydrophiles	8
1.4. Autres propriétés des lentilles cornéennes	8
1.4.1. Indice de réfraction	8
1.4.2. Densité relative	9
1.4.3. Perméabilité aux gaz (Dk)	10
1.4.4. Transmissibilité (Dk/t ou Dk/l ou Dk/e)	12
1.4.5. Module de rigidité (dyn/cm ² ou MPa)	14
1.4.6. Mouillabilité, angle de mouillage ou de contact	17
1.5. Silico-hydrogels	20
1.6. Polymères des lentilles rigides et perméables à l'oxygène	23
1.6.1. Lentilles perméables au gaz et silico-hydrogels	25
1.6.2. Lentilles à indice élevé	25
2. Contamination des matériaux par les dépôts du milieu oculaire	25
2.1. Notions théoriques générales concernant les dépôts	26
2.1.1. Mécanisme de genèse des dépôts sur les lentilles cornéennes en polyHema	26
2.1.2. Liens unissant les dépôts à la surface du matériau	28
2.1.3. Dénaturation des protéines	29

2.1.4. Composition des dépôts	30
2.1.5. Stratification des couches de dépôts	32
2.1.6. Facteur d'assèchement	33
2.1.7. Attraction sur les matrices non ioniques : attraction-réulsion. . .	34
2.1.8. Contamination par microorganismes	36
2.1.9. Effets cliniques des dépôts	38
2.2. Épisodes inflammatoires : le silico-hydrogel opposé au pHema	38
3. Conclusion.	39

Chapitre 2

Entretien des lentilles de contact

1. Aspects théoriques et modes d'action	43
1.1. Régime d'entretien idéal	44
1.2. Agents pathogènes en cause	46
1.3. Composantes des produits d'entretien	47
1.3.1. Antimicrobiens.	47
1.4. Modes d'action	52
2. Agents utilisés pour l'entretien des lentilles souples	53
2.1. Types de désinfectants de lentilles souples.	53
2.1.1. Antibactériens mercuriaux	53
2.1.2. Chlorure de benzalkonium (BAK).	54
2.1.3. Cétrimide	55
2.1.4. Chlorexidine	55
2.1.5. Halazone.	55
2.1.6. Iodophore.	55
2.1.7. Acide p-hydroxybenzoïque	56
2.1.8. Sorbate de potassium/acide sorbique	56
2.1.9. Peroxyde d'hydrogène	56
2.1.10. Biguanide de polyhexaméthylène (PHMB)	60
2.1.11. Polyquaternium-1.	60
2.1.12. Alexidine.	61
2.2. Surfactant.	62
2.3. Nettoyeurs enzymatiques	65
2.4. Agents de chélation	66
2.4.1. EDTA	66
2.4.2. Citrate	67
2.4.3. Hydroxyalkyl phosphonate	67
2.5. Agents hydratants et de mouillabilité	67
2.5.1. Hydroxypropyl méthylcellulose (HPMC).	69
2.5.2. Propylène glycol (PG).	70
2.5.3. Sorbitol	70
2.5.4. Acide hyaluronique	70
2.6. Électrolytes et agents tampons	70
2.7. Autres propriétés physiques des solutions d'entretien.	71
3. Agents utilisés pour l'entretien des lentilles rigides	72
3.1. Solutions mouillantes et de trempage.	73

3.1.1. Agents de conservation	73
3.1.2. Agents de viscosité	74
3.1.3. Agents tampons	74
3.2. Solutions de nettoyage	75
3.3. Gouttes de confort	76
3.4. Solutions multi-usages en rigide	80
4. Étapes minimales à effectuer lors de l'entretien des lentilles souples	80
5. Produits commerciaux	83

Chapitre 3

Choix des lentilles de contact et de leurs modalités d'entretien

1. Introduction	87
2. Facteurs influençant le jugement clinique	88
2.1. Amétropie	88
2.1.1. Amétropie sphérique	89
2.1.2. Astigmatisme	90
2.1.3. Presbytie	95
2.2. Facteurs anatomiques	102
2.3. Santé oculaire	103
3. Budget et mode de vie	106
3.1. Budget	106
3.2. Mode et style de vie du patient	107
3.2.1. Activités sportives	109
3.2.2. Pensée écologique	110
3.2.3. Temps de manipulation	111
4. Entretien	111
5. Conclusion	115

Chapitre 4

Facteurs de risques

1. Kératite microbienne	118
Mécanisme général de formation d'une kératite microbienne	120
2. Facteurs de risque individuels	125
2.1. Situation géographique	125
2.2. Port sur le long terme de lentilles cornéennes	126
2.3. Âge	128
2.4. Genre et style de personnalité	129
2.5. Port de lentilles cosmétiques	130
2.6. Voyages en avions	132
2.7. Modes de port	132
2.8. Orthokératologie	137
2.8.1. Fonctionnement	139
2.8.2. Aspects cliniques	141
2.8.3. Complications possibles	142

2.9. Achat des lentilles cornéennes <i>via</i> l'internet	143
2.10. Natation	143
2.11. Kératite herpétique antérieure	144
3. Conclusion.	144

Chapitre 5

Complications potentielles dues à l'usage des lentilles de contact et des solutions d'entretien

1. Processus infectieux	150
1.1. Kératites bactériennes.	152
1.2. Kératites virales	153
1.3. Kératites fongiques	155
1.4. Kératites amibiennes	156
2. Processus inflammatoires.	157
2.1. Néovascularisation.	159
2.2. Autres signes cliniques associés à l'hypoxie.	161
3. Réactions allergiques	162
Conjonctivite à papilles géantes	164
4. Produits d'entretien	166
4.1. Études d'Andrasko et de l'Institute for Eye Research (IER)	167
4.1.1. Étude d'Andrasko.	167
4.1.2. Hyperfluorescence transitoire associée aux biocides (PATH)	170
4.1.3. Étude de l'IER	173
4.2. Campagnes de rappel de solutions et contamination	174
5. Importance de l'étui.	177
6. Conclusion.	180

Chapitre 6

Mythes et réalités

1. Toutes les solutions et tous les produits d'entretien ont des actions relativement similaires et peuvent être échangés entre eux. On peut passer de l'un à l'autre sans problèmes.	184
2. Le nettoyage peut se faire uniquement en faisant tremper les lentilles dans l'étui, sans frottement mécanique.	186
3. La solution dans l'étui peut durer plusieurs jours, en ajoutant simplement de la solution fraîche, et la bouteille de solution, une fois ouverte, est utilisable jusqu'à sa date d'expiration.	187
4. Le four à micro-ondes peut être utilisé pour nettoyer et stériliser les étuis et les lentilles cornéennes.	189
5. L'association solution-lentille doit être évaluée selon les travaux d'Andrasko. L'on doit prescrire les produits qui présentent le meilleur profil selon cette analyse, en fonction de la lentille portée.	189
6. Les gouttes de confort peuvent être utilisées, indépendamment des produits d'entretien et des lentilles portées.	192
6.1. Histoire de cas détaillée	192

6.2. Tests : déterminer la nature et la sévérité de la sécheresse	193
6.2.1. Sécheresse oculaire chez le non-porteur	194
6.2.2. Outils diagnostiques de la sécheresse oculaire	194
6.3. Traitement de l'œil sec	196
6.3.1. Généralités	196
6.3.2. Traitement selon la cause identifiée.	197
7. L'achat de lentilles par l'internet est sûr.	204
8. On ne peut pas porter de lentilles lorsque l'on utilise des collyres oculaires (médicaments topiques).	205
9. Le délai de remplacement des lentilles cornéennes ne doit être dicté que par le confort ressenti avec ces dernières.	206

Conclusion

**Quel est le meilleur système d'entretien
pour les lentilles de contact ?**

Index	213
------------------------	------------

Sigles et abréviations

ASICS	Staining induced by contact lens solution
BAK	Chlorure de benzalkonium
BCLA	British Contact Lens Association
CAB	Cellulose-acétate-butyrat
CDC	<i>Center for Disease Control</i>
CPG OU GPC	Conjonctivite à papilles géantes
D	Dioptrie
EDMA	Éthylène diméthacrylate
EGDMA	Diméthacrylate d'éthylène glycol
EPA	Acide éicosapentaénoïque
FDA	Food and Drug Administration
FSA	Fluoro-silicone acrylate
IACLE	International Association of Contact Lens Educators
HA	Acide hyaluronique
HPMC	Hydroxypropyl méthylcellulose
GAG	Glycosaminoglycane
IER	Institute for Eye Research (Australie)
ISO	International Standard Association
LC	Lentille cornéenne
LCM	Lentille cornéenne molle (idem lentille cornéenne souple)
LCMF	Lentille cornéenne multifocale
LCS	Lentille cornéenne souple
LRPG	Lentille rigide perméable au gaz
MA	Acide méthacrylique
MPa	Module de rigidité
MMA	Méthylméthacrylate
NVP	N-vinylpyrrolidone
PAG	Perméable au gaz
PAPB	Biguanide de polyaminopropyle
PATH	Hyperfluorescence transitoire associée aux biocides (<i>preservative associated transient hyperfluorescence</i>)
PHMB	Biguanide de polyhexaméthylène
PMFA	Protéine migrant plus rapidement que l'albumine
PMMA	Polyméthylméthacrylate
SA	Silicone-acrylate
SGP	Nom commercial d'une lentille rigide



Les professionnels impliqués dans la prescription ou la vente de lentilles de contact (ou lentilles cornéennes) constatent, au quotidien, en fonction du type de lentilles choisies et de leur entretien, que le port de lentilles cornéennes peut entraîner des sensations d'inconfort ainsi que des atteintes de la santé oculaire, parfois bénignes, parfois plus sérieuses.

Quelle est la meilleure solution d'entretien pour améliorer l'expérience du porteur de lentilles de contact ? Quel mode de port doit-on privilégier ? Quelles sont les meilleures pratiques pouvant assurer une plus grande sécurité ? Quels sont les facteurs importants à considérer pour éviter le développement d'infection ou d'inflammation à la suite du port de lentilles ? Qui est à risque ?

Ce sont ces thèmes que développe l'ouvrage **Les lentilles de contact. Optimisation de l'adaptation, utilisation et entretien**. Après une présentation de l'évolution des matériaux composant les lentilles, l'auteur présente les solutions d'entretien et de conservation des lentilles de contact avec leurs différents agents, et leur mode d'utilisation. La présence de lentilles de contact sur l'œil n'est pas anodine et tous les professionnels ou prescripteurs délivrant des produits et des lentilles de contact doivent veiller à réduire les risques d'infection au maximum. Si toutefois des complications surviennent, l'auteur propose une conduite à suivre.

Ce livre expose les recommandations et les gestes au quotidien que le porteur de lentilles doit respecter : de la pose de la lentille à son retrait, son entretien, sa conservation pour la nuit.

Les lentilles de contact. Optimisation de l'adaptation, utilisation et entretien s'adresse à tous les professionnels de la vision (ophtalmologistes, opticiens, étudiants en optométrie, orthoptistes, enseignants...) ainsi qu'aux porteurs de lentilles désireux de conseils pratiques dans le choix et l'entretien des lentilles de contact.

Langis Michaud,
Docteur en optométrie,
Professeur agrégé,
enseigne à l'École
d'optométrie de
l'Université de Montréal,
Canada.

Léo Breton,
Frédéric Gagnon
et Patrick Simard,
tous trois Docteurs en
optométrie, sont chargés
d'enseignement clinique
à l'École d'optométrie
de l'Université de
Montréal, Canada.

www.editions.lavoisier.fr



9 782743 014421