

# CJRDP JCDRP

Canadian Journal of  
Restorative Dentistry & Prosthodontics

The official publication of the Canadian Academy of  
Restorative Dentistry and Prosthodontics

[www.cardp.ca](http://www.cardp.ca)



Journal canadien de  
dentisterie restauratrice et de prosthodontie

Publication officielle de l'Académie canadienne  
de dentisterie restauratrice et de prosthodontie

**Historical Perspective  
/ Perspective  
Historique**

**Oral Medicine /  
Médecine buccale**

**Esthetic Dentistry /  
Dentisterie esthétique**

**Graduate Studies /  
Études supérieures**

VOLUME 2-1  
MARCH / MARS 2009



PEER-REVIEWED –  
JOURNAL - REVUE DES PAIRS

PUBLICATIONS AGREEMENT # 40025049

ISSN 1916-7520

**AJP** Published by  
**ANDREW JOHN**  
PUBLISHING INC.

[www.andrewjohnpublishing.com](http://www.andrewjohnpublishing.com)

# PACIFIC IMPLANT INSTITUTE

World class implant training programs

World class city

## Advance your practice and future.

A slow economy provides the most cost effective time for investing in CE programs. Advance your skills today to optimize your earnings tomorrow.



Dr. John Nasedkin



Dr. Ed Lowe



Dr. Ron Zokol

## Comprehensive Oral Rehabilitation...

- Implants
- Esthetics
- Function
- Strategic Marketing
- Strategic Planning

### CORE Continuum

Comprehensive Oral Rehabilitation  
Integrated Management Continuum

**The Pacific Implant Institute's CORE Continuum was created to provide dentists with the knowledge and skills to competently and predictably manage comprehensive oral rehabilitation.**

The CORE series is an integration of comprehensive restorations with esthetics, TMJ management, and implant support systems. Diagnosis, treatment planning, case selection and case management are strongly emphasized. The esthetic sessions feature clinical hands-on esthetic preparations and insertions harmonized with gnathologically based design for longevity.

Doctors will be able to understand and treat all but the most extremely difficult occlusion cases. The principle of well managed full mouth rehabilitation in harmony with precision esthetics is the foundation of this continuum.

### Advanced Surgery for Oral Implantology

**The Pacific Implant Institute's Oral Implantology program has three modules which are designed to compliment most practitioners' vision of their role in the oral implantology field.**

1. Basic Implant Surgery for the General Dentist
2. Advanced Surgery Procedures for Oral Implantology
3. The Fundamentals of Implant Prosthodontics

Upcoming series is Advanced Surgery which include:

1. Esthetic Periodontal Surgery - Dr. Mike Wilby
2. Platelet Rich Plasma for Grafting - Dr. Astley Smith
3. Applied Head & Neck Anatomy - Dr. Chuck Slonecker
4. Maxillary Sinus Grafts - Dr. Ron Zokol
5. Autographs & Expansion Grafts - Dr. Ron Zokol

These courses are integral components to the comprehensively trained Oral Implantologist. Each of these courses brings stronger skill sets in achieving higher quality results with predictability and safety. Courses are available individually or as a continuum.

To register or for more information please call: 1.800.668.2280  
or visit [www.PacificImplantInstitute.com](http://www.PacificImplantInstitute.com)



Pacific Implant Institute  
555 West 12th Avenue, Suite 470, West Tower  
Vancouver, BC Canada V5Z 3X7  
Copyright © 2008 Pacific Implant Institute





Official Publication of the Canadian  
Academy of Restorative Dentistry and  
Prosthodontics

Publication officielle de l'Académie canadienne de  
dentisterie restauratrice et de prosthodontie

EDITOR-IN-CHIEF/RÉDACTEUR EN CHEF

Hubert Gaucher

Québec City, Québec | hgaucher@sympatico.ca

ASSOCIATE EDITORS/RÉDACTEURS ASSOCIÉS

Emmanuel J. Rajczak

Hamilton, Ontario | eajrajczak@cogeco.ca

Maureen Andrea

Chester, Nova Scotia | chesterclinicdental@ns.aliantzinc.ca

Dennis Nimchuk

Vancouver, British Columbia | drnimchuk@telus.net

SECTION EDITORS/RÉDACTEURS DE SECTION

Occlusion and Temporomandibular Dysfunctions/  
Occlusion et dysfonctions temporo-mandibulaires

John Nasedkin

Vancouver, British Columbia | jnasedkin@telus.net

Implant Dentistry/Dentisterie implantaire

Dwayne Karateew

Vancouver, British Columbia | toothdoc1906@yahoo.com

Esthetic Dentistry / Dentisterie esthétique

Paresh Shah

Winnipeg, Manitoba | shahp@mts.net

MANAGING EDITOR/  
DIRECTEUR DE LA RÉDACTION

Scott Bryant

ScottQBryant@aol.com

CONTRIBUTORS/CONTRIBUTEURS

Michelle Bourassa

Hubert Gaucher

Robert Margeas

Rénald Pérusse

Emo Rajczak

ART DIRECTOR/DESIGN /  
DIRECTEUR ARTISTIQUE/DESIGN

Binda Fraser

binda.mac@cogeco.ca

SALES AND CIRCULATION COORDINATOR/  
COORDONATRICE DES VENTES ET DE LA DIFFUSION

Brenda Robinson

brobinson@andrewjohnpublishing.com

TRANSLATION/TRADUCTION

Victor Loewen / Gladys St. Louis

ACCOUNTING / COMPTABILITÉ

Susan McClung

GROUP PUBLISHER / CHEF DE LA DIRECTION

John D. Birkby

jbirkby@andrewjohnpublishing.com

CJRDP/CDRP is published four times annually by Andrew John Publishing Inc. with offices at 115 King Street West, Dundas, On, Canada L9H 1V1. We welcome editorial submissions but cannot assume responsibility or commitment for unsolicited material. Any editorial material, including photographs that are accepted from an unsolicited contributor, will become the property of Andrew John Publishing Inc.

Feedback

We welcome your views and comments. Please send them to Andrew John Publishing Inc., 115 King Street West, Dundas, On, Canada L9H 1V1. Copyright 2009 by Andrew John Publishing Inc. All rights reserved. Reprinting in part or in whole is forbidden without express written consent from the publisher.

Individual Copies

Individual copies may be purchased for a price of \$19.95 Canadian. Bulk orders may be purchased at a discounted price with a minimum order of 25 copies. Please contact Ms. Brenda Robinson at (905) 628-4309 or brobinson@andrewjohnpublishing.com for more information and specific pricing.

PUBLICATIONS AGREEMENT NUMBER 40025049  
ISSN 1916-7520

Return Undeliverable Canadian Addresses to:

**AJP** ANDREW JOHN  
PUBLISHING INC.

AJPI 115 King Street West, Suite 220  
Dundas Ontario L9H 1V1

## MESSAGE FROM THE PUBLISHER MESSAGE DE L'ÉDITEUR

Dear CARDP Member:

Chers membres de l'ACDRP,

You may have noticed recently that your December 2008 issue of the *Canadian Journal of Restorative Dentistry and Prosthodontics* arrived very late, well past the scheduled publication date of early December. As the publisher of the journal, I wanted to send my sincere apologies to you, and to Dr. Gaucher, Editor of the CJRDP.

Dr. Gaucher and the editorial board have been instrumental in gathering and editing excellent articles and material for your official publication, and are ever diligent in ensuring that the content is sent into production on time. The quality of the content of this journal has been some of the best we have seen for a new publication, and should be delivered to the membership in a timely manner.

We believe we have found the reason for the delay, and I want to assure you that we will make every effort to avoid such a situation again.

Your support of the journal and, in particular, Dr. Gaucher's effort are very much appreciated and you are always encouraged to submit articles for consideration. The *Canadian Journal of Restorative Dentistry and Prosthodontics* has had a very good start, and we are very excited for the future of this periodical.

Thank you for your understanding.

Vous avez sans doute remarqué que le dernier numéro (décembre 2008) du Journal canadien de dentisterie restauratrice et de prosthodontie était très en retard, puisqu'il aurait dû être publié au début de décembre. En tant qu'éditeur du Journal, je tiens à m'excuser auprès des membres et du rédacteur-en-chef, le Dr Hubert Gaucher.

Le Dr Gaucher et le comité de rédaction jouent un rôle déterminant dans la préparation et la rédaction d'excellents articles et matériel pour votre publication officielle et font preuve de diligence en faisant en sorte que le contenu soit envoyé à temps à la production. La qualité du contenu de ce Journal est la meilleure que nous ayons vue pour une nouvelle publication et devrait être livrée à ses membres dans les délais prévus.

Nous croyons avoir trouvé la raison du retard et voulons vous assurer que nous ferons tout notre possible pour éviter que cette situation ne se reproduise.

L'intérêt que vous consacrez au Journal et, en particulier, le travail de Dr Gaucher, sont très appréciés. Nous vous encourageons à continuer de soumettre des articles car le Journal a connu un début exceptionnel et nous croyons fermement en son avenir.

Nous vous remercions pour votre compréhension.

John D. Birkby  
President and Publisher  
Andrew John Publishing Inc.

John D. Birkby  
Président et éditeur  
Andrew John Publishing Inc.

# BISCCEM

## IT'S BACK & IT'S BETTER THAN EVER



### BISCCEM HAS BEEN REFORMULATED AND IS STRONGER THAN EVER.

BisCem™ is a dual-cured self-adhesive resin cement. BisCem™ requires no etching, priming or bonding of the prepared surface. BisCem has excellent handling properties and is easy to use. BisCem™ is formulated so that clean up is very easy. It is a paste/paste formula delivered in an auto-mix dual syringe. It is fluoride-releasing, radiopaque and produces a strong bond to most dental materials.

% Filled (Weight/Volume)	60/36 (Base) 62/40 (Catalyst)
Particle Size	1.0µm (Base) 3.5µm (Catalyst)
Film Thickness	22µm
Diametral Tensile Strength	34 Mpa
Compressive Strength	212 Mpa
Flexural Strength	42 Mpa

10%  
OFF

Receive 10% off BISCCEM  
(\$80.95 Each / Reg. \$89.95)

and

A FREE Double Taper LIGHT-POST ILLUSION  
Trial Kit (size: #0.5, #1, #2) Value \$69.95



Offer expires March 31, 2009 / Mention Promo Code: BISCCEM09

National Distributor of these professional products



**BISCO DENTAL PRODUCTS CANADA INC.**  
www.biscocanada.com

Head Office: 800-667-8811  
info@biscocanada.com

Quebec Office: 800-211-1200  
quebec@biscocanada.com

## CJRDP Editorial Board/ Le comité de rédaction JCDRP

### Editor-in-Chief/Rédacteur en chef



HUBERT GAUCHER  
*Québec City, Québec*

### Associate Editors/Rédacteurs associés



EMMANUEL J. RAJCZAK  
*Hamilton, Ontario*



MAUREEN ANDREA  
*Chester, Nova Scotia*



DENNIS NIMCHUK  
*Vancouver, British Columbia*

### Section Editors/Section éditeurs Occlusion and Temporo-Mandibular Dysfunctions/Occlusion et Dysfonctions temporo-mandibulaire



JOHN NASEDKIN  
*Vancouver,  
British Columbia*

### Implant Dentistry/Dentisterie implantaire



DWAYNE KARATEEW  
*Vancouver,  
British Columbia*

### Ethetic Dentistry / Dentisterie esthétique



PARESH SHAH  
*Winnipeg, Manitoba*

- 3 Message from the Publisher
- 3 Message du président et éditeur
- 6 Message from the Editor-in-Chief
- 7 Message du rédacteur en chef
- 8 CARDP Committee Structure and Members



## ACADEMY NEWS / NOUVELLES DE L'ACADÉMIE

- 9 CARDP/ACDRP Applies to Join ICP
- 9 James Morreale Honoured

## FEATURES/ARTICLES

### Ethetic Dentistry / Dentisterie esthétique

- 16  The Direct Class IV Restoration  
By Robert C. Margeas, DDS

### Études supérieures

- 21 La Faculté de médecine dentaire de  
l'Université de Montréal


### Graduate Studies

- 23 The Université de Montréal's Faculty  
of Dental Medicine


### Historical Perspective / Perspective historique

- 25 The Canadian Academy of  
Restorative Dentistry and  
Prosthodontics: Its Origins, Its  
History (Part III)  
By Dr. Emo Rajczak, DDS

### Médecine buccale

- 27  Traitement de la xérostomie  
(Partie II): Xérostomie secondaire à  
la maladie de Sjögren  
Par Dr. Rénaud Pérusse DMD, MD, LMCC, FRCD(C),  
C.S. (ODO) et Dr<sup>e</sup> Michelle Bourassa, B Pharm,  
MSc, DMD

### Oral Medicine

- 31  Treatment of Xerostomia (Part  
II): Xerostomia Secondary to  
Sjögren's Syndrome  
By Dr. Rénaud Pérusse DMD, MD, LMCC, FRCD(C), C.S.  
(ODO) and Dr Michelle Bourassa, B Pharm, MSc,  
DMD



INDICATES PEER REVIEWED/  
INDIQUE REVUE DES PAIRS

The cover of this issue is an image of  
the ice rink in Nathan Phillips Square in  
Toronto, Ontario.

# Clinical Trials and Clinical Choices

When we read a scientific report and/or research results, how do we know that the facts we are given are accurate, significant, and unbiased? Do we question the source of the information, the methodology that was used, the thoroughness of the undertaking, or do we assume that all protocols are equal?

Well they're not. A great number of published RCTs (randomized clinical trials) were/are done with little guidance or diligence thus resulting in patchy, even erroneous interpretations. Take for instance the opinion of the *Cochrane Database of Systematic Reviews* (CDBSR, John Wiley and Sons Publisher), 2008, Issue 3, referring to "Interventions for Replacing Missing Teeth: Different Types of Dental Implants" (Esposito, M. et al; CDBSR 2007, Issue 4), one reads that "The review found there is not enough evidence from trials to demonstrate superiority of any particular type of implant or implant system." Or again, with "Interventions for Replacing Missing Teeth: Dental Implants in Zygomatic Bone for the Rehabilitation of the Severely Deficient Edentulous Maxilla" (Esposito, M. et al; CDBSR 2005, Issue 4) the Review "... found no trials comparing the outcomes of zygomatic implants with conventional bone grafting." These are but two examples of the lack of adequate standards in evidence-based dental studies.

So is there a widely accepted methodology and set of standards for reporting trials that researchers could follow so as to provide reliable results? Indeed there is. It is called CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) [www.consort-statement.org](http://www.consort-statement.org). The website is periodically updated and will quickly inform us (and illustrate, using the Consort Explanation and Elaboration document) on how to proceed in order to "... prepare reports of

trial findings, facilitating their complete and transparent reporting, and aiding their critical appraisal and interpretation." A checklist composed of 22 items from "trial design" to a "flow diagram of participants" to "reporting" are explicitly presented.

CJRDP/JCDRP endorses the CONSORT Statement and by doing so joins the ranks of numerous other dental publications. To the best of its knowledge and capacity, our *Journal* will publish or refer to research studies that have met CONSORT standards. Accordingly, our **Instructions to Authors** ([www.cardp.ca/english/journal-author-info.htm](http://www.cardp.ca/english/journal-author-info.htm)) have been updated.

Some might argue that achieving RCTs that comply with CONSORT standards is a costly endeavour in human and financial resources. Others will counter that the increased capabilities of broadband "connectivity" will facilitate virtual multi-centred collaborations by capitalizing on dental practices as generators of clinical data. It is my feeling that we are but one step away from perfecting clinical research software that will encourage increased involvement in RCTs by dental practitioners. The aim, ultimately, is to empower dentists with knowledge that will benefit their decision making.

Speaking of knowledge and decisions, this issue of *CJRDP/JCDRP* will once again feature a variety of topics starting with a look at the Graduate Prosthodontics Program offered at Université de Montréal,

one of only two Canadian universities to offer such a program. Our sincere thanks to Drs. Gilles Gauthier and Pierre de Grandmont for their collaboration in getting this article to us. We have yet to hear from the Dental Faculty at Toronto but are hopeful that their information is forthcoming.

Turning to esthetic dentistry, Dr. Robert Margeas details his recommended clinical procedures, including layering techniques, materials, and instruments needed for lifelike "Direct Class IV Restorations." He also advocates hands-on courses as a means of updating our clinical proficiency.

Dr. Emo Rajczak's continuing Historical Perspectives tell of the founding of CAP and CARD and their fusion in 1993. So, although we are preparing for our 17th Annual Meeting come September in Montréal, in reality, our common efforts reflect more than 47 years of bringing excellence and expertise in prosthodontics and restorative dentistry to our profession and to the public at large.

Drs. Rénaud Pérusse and Michelle Bourassa present part II on the treatment of xerostomia and expands on new biological agents and ongoing animal genetic therapy models that advance potential cures for Sjögren's syndrome and associated xerostomia. This concludes the author's four-article series on Oral Medicine for which we thank them most fervently.

Dr. Hubert Gaucher  
Editor-in-Chief



# Essais cliniques et choix cliniques

Lorsque nous lisons un rapport scientifique ou des résultats d'une recherche, comment savoir si les données sont exactes, significatives et objectives? Devons-nous nous interroger sur la source de l'information, la méthodologie utilisée, la rigueur de l'essai ou est-ce que nous présumons que tous les protocoles sont équivalents?

Et bien, ils ne le sont pas. Un grand nombre d'essais cliniques aléatoires publiés ont été menés avec peu d'encadrement ou d'assiduité, ce qui peut entraîner des interprétations irrégulières, voire même erronées. Prenons par exemple la *Bibliothèque Cochrane* (*Cochrane Database of Systematic Reviews*), (CDBSR, éditeurs John Wiley et fils) 2008, numéro 3 dans laquelle on fait référence à des « *Interventions pour remplacer des dents : différents types d'implants dentaires* » (Esposito, M et al.; CDBSR 2007, Numéro 4), et on peut y lire que « *L'analyse n'a pas révélé qu'il y avait assez de données probantes des essais pour démontrer la supériorité d'un type particulier d'implant ou de système d'implants* ». Ou encore dans les « *Interventions pour remplacer des dents : implants dentaires dans l'os zygomatique pour la réhabilitation d'un maxillaire très édenté* » (Esposito, M. et al. CDBSR 2005, Numéro 4) l'analyse « ... a révélé qu'il n'y avait pas d'essais permettant de comparer les résultats d'implants zygomatiques avec ceux des greffes osseuses conventionnelles ». Il s'agit là de deux exemples de manque de normes adéquates dans les études dentaires factuelles.

Alors, existe-il une méthodologie largement acceptée et un ensemble de normes pour les essais que les chercheurs pourraient suivre afin de fournir des résultats fiables? Il en existe, en effet. Il s'agit de CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) [www.consort-statement.org](http://www.consort-statement.org). Le site Web est mis à jour régulièrement et on y retrouve l'information sur la manière de procéder pour préparer des rapports d'essais, faciliter le

rapport complet et transparent de données et en faire la critique et l'interprétation. Une liste de vérification composée de 22 items allant du « plan de l'essai » à un « schéma de traitement des participants » au « rapport » est clairement présentée.

Le CJRDP/JCDRP appuie l'énoncé CONSORT et, par le fait même, joint les rangs de plusieurs autres publications dentaires. Dans la mesure du possible, notre revue publiera des essais de recherche qui auront satisfait aux critères de CONSORT. En conséquence, nos Instructions aux auteurs ([www.cardp.ca/francais/journal-author-info.htm](http://www.cardp.ca/francais/journal-author-info.htm)) ont été mises à jour.

Plusieurs peuvent faire valoir que de mener des essais cliniques aléatoires qui satisfont aux normes CONSORT est un projet onéreux, que ce soit en ressources humaines ou financières. D'autres répondront que les capacités accrues de la connectivité faciliteront les contributions virtuelles multicentres en profitant des pratiques dentaires individuelles comme génératrices de données cliniques. Je crois que nous sommes très près de perfectionner un logiciel de recherche clinique qui encouragerait une participation accrue aux essais cliniques aléatoires par les praticiens dentaires. Le but, ultimement, est d'amener les dentistes à connaître toutes les ressources qui pourraient être avantageuses dans leur prise de décision.

Sur ce thème des connaissances et décisions, ce numéro du CJRDP/JCDRP traitera d'une variété de sujets tel le Programme de Maîtrise en Prosthodontie offert à l'Université de Montréal, l'une des deux universités au Canada à offrir ce

programme. Nous tenons à remercier les docteurs Gilles Gauthier et Pierre de Grandmont pour leur collaboration à cet article. Nous attendons toujours des nouvelles de la Faculté dentaire de l'Université de Toronto qui ne tardera sans doute pas à donner suite.

Dans le domaine de la dentisterie esthétique, le D<sup>r</sup> Robert Margeas passe en détail les procédures cliniques recommandées, y compris les techniques de superposition, les matériaux et les instruments nécessaires aux restaurations directes de classe IV. Il encourage les cours pratiques comme moyen de mettre à jour nos compétences cliniques.

Le D<sup>r</sup> Emo Rajczak nous parlera de la formation de CAP et de CARD et de leur fusion en 1993 dans la section des Perspectives historiques. Bien que nous soyons en train de préparer notre 17<sup>e</sup> Congrès annuel à Montréal en septembre, en réalité, cela fait plus de 47 ans que nous contribuons à l'excellence et l'expertise en Prosthodontie et en Dentisterie restauratrice, que ce soit pour la profession ou le public en général.

Les docteurs Rénauld Pérusse et Michelle Bourassa présentent la deuxième partie sur le traitement de la sécheresse de la bouche (Xérostomie) et explore les nouveaux agents biologiques et les modèles thérapeutiques génétiques chez l'animal qui permettront de trouver des traitements possibles pour le syndrome de Sjögren et la Xérostomie qui s'y associe. Cet article vient conclure la série de quatre articles sur la médecine buccale et nous les remercions très sincèrement.

D<sup>r</sup> Hubert Gaucher  
Rédacteur-en-chef



# COMMITTEE STRUCTURE AND MEMBERS STRUCTURE DES COMITÉS ET MEMBRES








The Canadian Academy of Restorative Dentistry and Prosthodontics  
Académie Canadienne de Dentisterie Restauratrice et de Prosthodontie  
CARDP consists of many volunteers that donate a lot of their time and talents. Below is an outline of the council and committee structure of the academy.

L'ACRDP est constituée de nombreux bénévoles qui offrent leur temps et talents. Ci-bas vous lirez un sommaire de l'organigramme du comité exécutif ainsi que des autres comités

**The main governing body is made up of the executive council, which consists of: The President, President Elect, Past President, Vice President, and Secretary Treasurer.**

**This year, these positions are filled by:**

	President Dr. Stanley Blum
	President Elect Dr. Vernon Shaffner
	Vice President Dr. Kim Parlett
	Past President Dr. Michael Racich
	Secretary Treasurer Dr. Les Kallos

**The next governing body below this is the group of councillors made up of representatives from the different regions of Canada.**

**They are:**

Dr. Maureen Andrea representing the Atlantic Region.  
Dr. David Blair representing Quebec and Nunavut.  
Dr. Kim Parlett representing Ontario.  
Dr. Terry Kolteck representing Manitoba and Saskatchewan.  
Dr. Doug Lobb representing Alberta and the Northwest Territories  
Dr. Myrna Pearce representing British Columbia and the Yukon.

**Below this is the group of committee chairs and their committee members. The committees that exist at this point in the academy are:**

#### **CONVENTION COMMITTEE**

Dr. Ash Varma, Powell River, BC and  
Dr. Les Kallos, Burnaby, BC (*Co-Chairs*)

#### **ADMISSIONS COMMITTEE**

Dr. Mary Currie Pointe-Claire, QC (*Chair*)  
Dr. Maurice Wong, Vancouver, BC  
Dr. Myrna Pearce, Vancouver, BC

#### **NOMINATIONS COMMITTEE**

Dr. David Ellis, Kitchener, ON (*Chair*)  
Dr. Robert David, Montreal, QC  
Dr. Dennis Nimchuk, Vancouver, BC

#### **PUBLICATIONS**

Dr. Gorman Doyle, Halifax, NS (*Chair*)

#### **CONSTITUTION AND BY-LAWS COMMITTEE**

Dr. Dennis Nimchuk, Vancouver, BC (*Chair*)

Dr. Gerald Skea, Thunder Bay, ON  
Dr. Patrick Arcache, Montreal, QC

#### **PHOTO-ROSTER COMMITTEE**

Dr. Peter Woolhouse, Westmount, QC (*Chair*)  
Dr. Baxter Rhodes, Ithaca, NY  
Dr. Les Kallos, Burnaby, BC

#### **SPECIAL FUNDS COMMITTEE**

Dr. E.J. Rajczak, Hamilton, ON (*Chair*)  
Dr. Andrew Tynio, Toronto, ON  
Dr. Larry Pedlar, Burlington, ON  
Dr. Ed McIntyre, Edmonton, AB

#### **COMMUNICATIONS COMMITTEE**

Dr. Ian Tester, St. Catherines, ON (*Chair*)  
Dr. David Blair, St. Lambert, QC  
Dr. Brian Friesen, Winnipeg, MB

#### **CONTINUING EDUCATION COMMITTEE**

Dr. Jim Donaldson, Thunder Bay, ON (*Chair*)  
Dr. Ed McIntyre, Edmonton, AB

#### **HISTORIAN**

Dr. William Sehl, Waterloo, ON

#### **CORPORATE LIASON COMMITTEE**

Dr. Dennis Nimchuk, Vancouver, BC (*Chair*)  
Dr. Ed McIntyre, Edmonton, AB  
Dr. Cary Letkemann, Ancaster, ON  
Dr. Larry Pedlar, Burlington, ON  
Dr. Maureen Andrea, Chester, NS  
Dr. E.J. Rajczak, Hamilton, ON

#### **LOCAL ARRANGEMENTS COMMITTEE** (Appointed by the President)

Dr. Robert David, Montreal, PQ (*Chair*)





The Canadian Academy of Restorative Dentistry and Prosthodontics has applied to be an organizational member of the International College of Prosthodontics.

The benefits of joining this organization are:

- Mutual cooperation in promoting the specialty of prosthodontics.
- Synergy in mailings of both membership and organizational information.
- Reciprocal posting of name as "Organizational Member" on respective websites.
- Complimentary issue of the ICP Journal per Academy.
- Priority when seeking to arrange a meeting co-sponsored with the ICP.
- Greater exposure of the Academy through publishing announcements, news, and photographs in a section of the ICP newsletter.
- Exhibit table to distribute Academy brochures at the ICP meeting.
- PowerPoint presentation promoting each other's meeting.
- Increased exposure of our own *Journal* to encourage submission of papers.

For more information on the International College of Prosthodontists please visit [www.icp-org.com](http://www.icp-org.com).

## Dr. James Morreale Honoured



In honour of his leadership in geriatric dentistry, the dental clinic at St. Peter's Hospital in Hamilton was officially renamed the Dr. James Morreale Dental Clinic during a special ceremony in November. The late Dr. Morreale practised dentistry in Hamilton for 45 years after graduating from the faculty of dentistry at the University of Toronto. Dr. Morreale, who passed away in May, had been affiliated with CARDP since 1978.



## Call for Papers

## Demande de communications

### Canadian Journal of Restorative Dentistry and Prosthodontics

CARDP's Executive has recently concluded a publishing Agreement with Andrew John Publishing Inc. The Academy's new Journal will have a circulation of 2,500 and be published four times a year, starting this March, followed by issues in May, August and December.

**Editor** – Dr. Hubert Gaucher

**Associate Editors** – Drs. Maureen Andrea, Emo Rajczak, and Dennis Nimchuk

The success of this Journal will depend on membership editorial contributions. Please consider submitting original articles, reviews, or participating in any of the following areas;

- I – **Articles (Original, Reviews, Case Reports):** Please visit [www.cardp.ca](http://www.cardp.ca) for the "Instructions to Authors". Due dates are April 10, June 26, and September 26, 2009.
- II – **Membership News:** Please forward any news of interest to the profession.
- III – **Young Authors Awards Fund:** Financial contributions to this fund will recognize a dentist with 5 years' experience or less in practice and/or a graduate student in Canada, who will receive a \$1,000 award for the best published article of the year.
- IV – **Dental Student Award Fund:** Financial contributions to this fund will recognize a dental student in Canada, who will receive a \$500 award for the best published article of the year.
- V – **Section Editors:** Should you wish to serve as a section editor, please contact me and indicate your subject(s) of interest. It is important that a significant number of members become involved to reflect the broadest spectrum of member interests. Section editors for specific fields of interest (e.g., Dental Materials, Occlusion, Oral Biology, Microdentistry, CAD/CAM, Ceramic Restorations, Implant Dentistry) would be submitting articles and/or identifying potential Journal authors/contributors in their respective field.

If you have any comments or suggestions about submissions or would like to become more involved in the Journal, please contact me at:

[hgaucher@sympatico.ca](mailto:hgaucher@sympatico.ca)

Tel: (418) 658-9210

Fax: (418) 658-5393

Please visit [www.cardp.ca](http://www.cardp.ca) for the CJRDP/JCDRP Instructions to Authors.

### Journal canadien de dentisterie restauratrice et de prosthodontie

Le bureau de l'Académie canadienne de dentisterie restauratrice et de prosthodontie a conclu une entente avec Andrew John Publishing Inc. La nouvelle revue de l'Académie aura un tirage de 2500 exemplaires et sera publiée quatre fois par année, soit en mars, en mai, août et décembre.

**Rédacteur en chef** – Dr Hubert Gaucher

**Rédacteurs adjoints** – Drs Maureen Andrea, Emo Rajczak, et Dennis Nimchuk

Le succès de cette revue repose sur la contribution de tous les membres. On demande aux membres de bien vouloir soumettre des articles originaux, des comptes rendus ou participer à ce qui suit :

- I – **Articles (originaux, comptes rendus, rapports de cas) :** Veuillez consulter notre site web [www.cardp.ca](http://www.cardp.ca) pour les "Instructions aux auteurs" du CJRDP/JCDRP." Les dates d'échéance sont le 10 avril, le 26 juin, et le 26 septembre 2009.
- II – **Nouvelles aux membres :** Veuillez nous envoyer toute information pertinente à la profession.
- III – **Bourse pour les jeunes auteurs :** Les contributions financières à cette bourse permettront de remettre une bourse de 1000 \$ à un dentiste ayant moins de 5 ans de pratique et/ou à un(e) étudiant(e) gradué(e) au Canada pour le meilleur article publié au cours de l'année.
- IV – **Bourses pour étudiant(e)s en Médecine dentaire :** Les contributions financières à cette bourse permettront de remettre une bourse de 500 \$ à un étudiant ou une étudiante en Médecine dentaire au Canada pour le meilleur article publié au cours de l'année.
- V – **Rédacteurs d'une section :** Si vous désirez agir à titre de rédacteur d'une section, veuillez communiquer avec moi et indiquer les sujets qui vous intéressent. Il est important qu'un grand nombre de membres participent pour mieux délimiter la polyvalence des domaines d'intérêt des membres. Les rédacteurs d'une section pour divers domaines (p. ex., matériaux dentaires, occlusion, biologie orale, microdentisterie, CFAO, céramique dentaire, dentisterie implantaire), pourraient soumettre des articles et/ou identifier des auteurs ou collaborateurs dans leur domaine respectif.

Si vous avez des commentaires ou des suggestions à faire ou si vous désirez vous impliquer davantage dans la revue, veuillez communiquer avec moi :

[hgaucher@sympatico.ca](mailto:hgaucher@sympatico.ca)

Tél : (418) 658-9210

Fax : (418) 658-5393

Veuillez consulter notre site web [www.cardp.ca](http://www.cardp.ca) pour les "Instructions aux auteurs" du CJRDP/JCDRP.

# Join us in Montréal this September!



## 2009 Joint Scientific Meeting September 23<sup>rd</sup> - 26<sup>th</sup>, Montréal, Québec



### Meeting Theme: "Tomorrow's Dentistry Today"

#### Welcome to Montréal, a Message from the CARDP President



It is with great pleasure and humility that I assume the position of President of the Canadian Academy of Restorative Dentistry and Prosthodontics. Our Academy is comprised of Dentists from all across Canada. Our meetings offer great learning experiences with the top people in our field presenting at the Scientific Sessions. I would like to thank our past presidents and especially immediate past President Dr. Mike Racich for their guidance and devotion to our academy.

Our Host City in 2009 is Montréal and the dates are September 23<sup>rd</sup> - 26<sup>th</sup>, 2009 so Mark Your Calendars for the Joint CARDP & APC Scientific Meeting. The sessions and social events will be held at the Le Westin Montréal promising to be an excellent venue with our Meetings and Sponsors side by side. Dr. Jay McMullan is our convention chair and he promises this to be a superb meeting. Dr. Bob David is our scientific chair and the theme is "Tomorrow's Dentistry Today" with our Keynote Speaker, Dr. Michael Wise.

I invite members and guests alike to attend and enjoy the atmosphere of learning and partake in the camaraderie that is the hallmark of our Academy. I love my profession and hope you will continue to expand your horizons by attending our meeting.

Best Regards,  
Stanley Blum

#### A Message from the APC President

As president of the APC, I am honoured to welcome you to the 2009 joint meeting of the Canadian Academy of Restorative Dentistry and Prosthodontics (CARDP) and the Association of Prosthodontists of Canada (APC).

The focus of my mandate has been to continue to promote the profession and increase public awareness of Prosthodontic care. The CARDP members seem to share this goal and by showing more solidarity within our dental community, patients will benefit.

The collaborative efforts of CARDP and APC have been successful in the past and I suspect this meeting will be no different. The organizing committee has lined up excellent speakers under the theme of 'Tomorrow's dentistry today'. These presentations should enrich our knowledge of dental materials and technology.

It is also a pleasure to offer a platform for renewing friendships and making new acquaintances. The social events promise to be particularly outstanding this year.

Enjoy the beautiful city of Montréal and I look forward to meeting you.

Sincerely,

Francine Albert,  
President, Association of Prosthodontists of Canada



#### About Our Keynote Speaker "Dr. Michael Wise"

He was the first dentist to be awarded a Harkness Fellowship for two years of study in the U.S.A., at Indiana University between 1970 and 1972 where he obtained his M.Sc.D. in Fixed and Removable Prosthodontics. He obtained his Fellowship in Dental Surgery from the Royal College of Surgeons of England in 1972. For six years he received one to one training in surgery, being assisted in his practice at all of his surgical procedures by one of the UK's Top professors of oral surgery.

He maintains a private restorative practice in London mainly treating patients who have failure in extensively restored dentitions. He is currently Visiting Professor at The Eastman Dental Institute, University College London. He is recognized by The General Dental Council as a Specialist in Restorative Dentistry and a Specialist in Oral Surgery.

Since 1977 he has run continuing postgraduate courses in his practice for groups of up to 20 dentists. He has lectured widely both nationally and internationally and is the author of many publications including a 10-part series on Occlusion and Restorative Dentistry published in the British Dental Journal and subsequently produced as a BDJ handbook. He has written a textbook "Failure in the Restored Dentition: Management and Treatment", published in February 1995 by the Quintessence Publishing Company, in English, Italian, Russian and German versions.

#### Social Activities

Our Social Activities promise to be as exciting as in past years. Spend Thursday in Montréal experiencing what Nature has to offer. Golf will be available for those who wish. Also for the adventurer we will be featuring Kayaking on the Lachine River, or try the exciting sport of Zip Lining through the tree tops of Arbraska Parc. Thursday Evening join us for the Welcoming Reception and meet our Sponsors for 2009. Friday evening will be a free one to reacquaint with old relationships and to make new ones. Also join us for the President's Gala and Dance the Night Away and dine on Montréal's finest cuisine.



#### A Message from the Conference Chair



On behalf of the membership of the Canadian Academy of Restorative Dentistry and Prosthodontics, I would like to welcome you to Montréal for our 17<sup>th</sup> Annual Scientific Meeting. We will be privileged to have the Association of Prosthodontists of Canada join us for their Annual General Meeting. The convention committee has put together a wonderful program. The theme of the program is "Tomorrow's Dentistry Today", and with our panel of international clinicians and researchers it will address many contemporary Issues that will certainly result in optimum patient care in your office.

The meeting will take place in the brand new Le Westin Montréal. Situated in Old Montréal this blending of old and new will be the ideal venue for our scientific and social activities. In addition to the scientific meeting there will be wide-ranging social activities. From sight-seeing to golf to Kayaking on the Lachine River or just enjoy the joie de vivre that Montréal has to offer. So mark your calendars for September 2009 and experience what the Canadian Academy of Restorative Dentistry and Prosthodontics has to offer.

Best Regards,

Jay McMullan

Check the CARDP website for ongoing updates on the Scientific Meeting!



Get Meeting Info and Register Online at [www.CARDP.ca](http://www.CARDP.ca)  
Le Westin Montréal, September 23 - 26, 2009



Is a Recognised Provider



**(APPLICATION FOR MEMBERSHIP – Active Status)**

Date: \_\_\_\_\_ Date Received by Admissions Chair: \_\_\_\_\_

Applicant's Complete Name: \_\_\_\_\_ Proposer's Name: \_\_\_\_\_

Applicant's Preferred Name: \_\_\_\_\_ Secondary Proposer's Name: \_\_\_\_\_

Year of Dental Graduation: \_\_\_\_\_

Applicant's Business Address: \_\_\_\_\_ Bus. Phone: \_\_\_\_\_  
Home Phone: \_\_\_\_\_  
Fax No.: \_\_\_\_\_  
E-Mail: \_\_\_\_\_

Degree(s), School (s) and Year(s) Obtained: \_\_\_\_\_

Number of Years in Practice: \_\_\_\_\_ G.P. or Specialist (list specialty): \_\_\_\_\_

Other Memberships, Qualifications or History:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Teaching Experience or Presentations Given: (list additional on reverse if more space required)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Publications (list most pertinent if any):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Number of CARDP Meetings Attended (indicate which years): \_\_\_\_\_

Proposer's Signature: \_\_\_\_\_

Secondary Proposer's Signature: \_\_\_\_\_

**PLEASE PROVIDE YOUR SPONSOR'S LETTER OF RECOMMENDATION WITH THIS APPLICATION!**

**APPLICATION FORM ONLINE @ [www.cardp.ca](http://www.cardp.ca)**

# Soyez des-nôtres en septembre!



**Congrès annuel 2009**  
23 -26 septembre, Montréal



## Le thème est 'La dentisterie de demain...aujourd'hui'

Bienvenue à Montréal - Un Message du Président de l'ACDRP



C'est avec grand plaisir et humilité que j'assume le poste de Président de l'Académie canadienne de dentisterie restauratrice et de prosthodontie. Notre Académie est composée de dentistes de tout le Canada. Nos congrès offrent d'excellentes expériences de formation avec la contribution des meilleurs présentateurs dans notre domaine. Je tiens à remercier nos présidents passés, et surtout notre président sortant, Dr Mike Racich, pour leur soutien et dévouement à notre Académie.

La ville hôte en 2009 pour la tenue du congrès annuel conjoint ACDRP/APC sera Montréal. Prenez note des dates qui sont du 23 au 26 septembre prochain. Les programmes scientifiques et sociaux auront lieu à l'hôtel Le Westin où se côtoieront conférences et commanditaires. Le président du congrès, Dr Jay McMullan, nous assure un événement splendide. Dr Bob David organise le côté scientifique sous le thème de 'La dentisterie de demain...aujourd'hui' ayant pour locuteur principal le Dr Michael Wise.

Je vous invite donc à participer à ces sessions d'apprentissage et profiter pleinement de la camaraderie qui démarque notre Académie. J'aime ma profession et je souhaite ardemment que vous continuerez votre cheminement de formation par le biais de notre congrès.

Salutations cordiales,

Stanley Blum

Un Message du Président de l'APC

En tant que présidente de l'Association des prosthodontistes du Canada, il me fait plaisir de vous souhaiter la bienvenue à la réunion conjointe de l'Académie canadienne de dentisterie restauratrice et de prosthodontie (CARDP) ainsi que de l'Association des prosthodontistes du Canada (APC).

Ma priorité lors de mon terme en tant que présidente fut de continuer de promouvoir la profession ainsi que de conscientiser le public sur le rôle d'un prosthodontiste au sein de la communauté dentaire. C'est en collaborant avec des organismes tel que le CARDP qui partagent notre vision de prodiguer d'excellents soins aux patients que ceux-ci seront mieux servis.

Le programme scientifique sous le thème de 'la dentisterie de demain, aujourd'hui' s'annonce d'une grande qualité. Ces présentations promettent d'enrichir nos connaissances en matériaux dentaires et en nouvelles technologies.

La complicité entre nos associations fut d'un grand succès dans le passé et je n'ai aucun doute que cette année ne fera pas l'exception. Je vous encourage donc à renouer des amitiés et surtout de faire des nouvelles connaissances. Le programme social s'annonce particulièrement exceptionnel.

Bienvenue à la belle ville de Montréal et au plaisir de faire votre connaissance.

Bien vôtre,

Francine Albert,  
Présidente, Association des prosthodontistes du Canada



À propos de notre conférencier principal, Dr Michael Wise

Il fut le premier dentiste à recevoir le Harkness Fellowship pour étudier à Indiana University entre 1970 et 1972 d'où il a obtenu son M.Sc.D. en Prosthodontie fixe et amovible. Puis en 1972 il reçut une bourse d'études de la part du Royal College of Surgeons of England et travailla étroitement pendant six ans avec un des meilleurs professeurs en chirurgie buccale du Royaume Uni.

Il a une pratique privée à Londres où il traite des patients ayant subi de multiples restaurations ratées. Il est professeur invité au Eastman Dental Institute, University College London. Il est spécialiste reconnu par le General Dental Council de la dentisterie restauratrice et de la chirurgie buccale.

Depuis 1977 il mène des sessions d'entraînement post-graduées à même sa pratique. Il a donné maintes conférences tant au niveau national qu'international et publié plusieurs oeuvres incluant une série en dix parties portant sur l'occlusion et la dentisterie restauratrice dans le British Dental Journal qui fut subséquemment produit sous forme de manuel. Il est l'auteur d'un texte intitulé Failure in the Restored Dentition: Management and Treatment qui fut publié en 1995 par Quintessence Publishing en anglais, italien, russe et allemand.

### Programme social

Notre programme social sera toujours aussi excitant que par le passé. Le jeudi vous offre Montréal en pleine nature avec le golf pour ceux qui le désirent ou pour les plus aventureux, le kayak sur la Rivière Lachine ou encore, faites de la tyrolienne au-dessus des arbres du Parc Arbraska. Il y aura la réception de bienvenue en soirée où vous pourrez rencontrer les commanditaires de notre congrès. Le vendredi soir est libre, ce qui vous permettra de renouer avec vos amis et la ville de Montréal. N'oubliez pas de participer au Gala du Président le samedi soir pour un dîner exquis et de la danse.



Un message du président du congrès



Au nom des membres de l'Académie canadienne de dentisterie restauratrice et de prosthodontie, je vous souhaite la bienvenue à Montréal pour notre 17ième congrès annuel. Nous aurons le privilège de tenir cette rencontre conjointement avec l'Association des prosthodontistes du Canada. Le comité du congrès a organisé un merveilleux programme dont le thème est 'La dentisterie de demain...aujourd'hui' qui, avec le concours de chercheurs et cliniciens internationaux, abordera plusieurs questions d'actualité qui pourront sans doute contribuer à optimiser le traitement de vos patients.

Le congrès aura lieu dans le tout nouveau Westin Montréal. Cet hôtel, qui est situé dans le Vieux Montréal, sera un endroit idéal pour nos activités scientifiques et sociales. En plus des sessions scientifiques, il y aura plusieurs activités offertes telles une visite touristique, du golf ainsi que du kayak sur la rivière Lachine. Vous pourrez aussi prendre avantage de toute la joie de vivre que Montréal vous offre.

Alors notez à votre agenda qu'en septembre 2009 vous vous joindrez à l'Académie canadienne de dentisterie restauratrice et de prosthodontie pour vivre une expérience inoubliable.

Meilleures salutations,

Jay McMullan

Vérifier le site internet pour les mises à jour continues sur les Réunions Scientifiques !



Get Meeting Info and Register Online at [www.CARDP.ca](http://www.CARDP.ca)  
Le Westin Montréal, September 23 - 26, 2009



Fournisseur reconnu



**(Demande d'adhésion – membre actif)**

Date \_\_\_\_\_ Date reçue par le comité d'admission \_\_\_\_\_

Nom complet du candidat \_\_\_\_\_ Président du comité \_\_\_\_\_

Nom usuel du candidat \_\_\_\_\_ Nom du second commanditaire \_\_\_\_\_

Année de sa promotion \_\_\_\_\_

Adresse d'affaires \_\_\_\_\_ Téléphone au bureau \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Adresse au domicile \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Télécopieur \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Courriel \_\_\_\_\_

Diplômes, institutions d'enseignement et années d'obtention \_\_\_\_\_

Nombre d'années en pratique \_\_\_\_\_ Omnipraticien ou spécialiste \_\_\_\_\_ (nommer spécialité)

Autres organismes et/ou qualifications \_\_\_\_\_

Expérience en enseignement ou conférences présentées (utiliser le verso si faute d'espace)

Publications (les plus pertinentes s'il y a lieu)

Nombre de congrès de ACDRP assistés (indiquer les années) \_\_\_\_\_

Signature du commanditaire: \_\_\_\_\_

Signature du second commanditaire: \_\_\_\_\_

**Veillez inclure la lettre de recommandation de votre  
commanditaire avec cette demande**

**Demande d'adhésion aussi en ligne @ [www.cardp.ca](http://www.cardp.ca)**

# Contributions

# Contributions

## I - Young Authors Award Fund

Financial contributions to this fund will recognize a dentist with 5 years' experience or less in practice and/or a graduate student in Canada who will receive a \$1,000 award for the best published article of the year. Call for Papers include specific award rules and procedures for submissions to the Editor of the Canadian Journal of Restorative Dentistry and Prosthodontics (CJRDP)

## II - Dental Students Award Fund

Financial contributions to this fund will recognize a dental student in Canada who will receive a \$500 award for the best published article of the year. Call for Papers include the specific award rules and procedures for submissions to the Editor of the Canadian Journal of Restorative Dentistry and Prosthodontics (CJRDP).

## I – Bourse pour les jeunes auteurs

Les contributions financières à cette bourse permettront de remettre une bourse de 1000 dollars à un dentiste ayant moins de 5 ans de pratique et/ou à un(e) étudiant(e) gradué(e) au Canada pour le meilleur article publié au cours de l'année. La Demande de communications comporte des règlements et des procédures spécifiques à la soumission au rédacteur du Journal canadien de dentisterie restauratrice et de prosthodontie (JCDRP).

## II – Bourse d'étude en Médecine dentaire

Les contributions financières à cette bourse permettront de remettre une bourse de 500 dollars à un étudiant ou une étudiante en Médecine dentaire au Canada pour le meilleur article publié au cours de l'année. La Demande de communications comporte des règlements et des procédures spécifiques à la soumission au rédacteur du Journal canadien de dentisterie restauratrice et de prosthodontie (JCDRP).

### CONTRIBUTION TO THE JOURNAL AWARD FUNDS

I- YOUNG AUTHORS AWARD FUND: \$ \_\_\_\_\_  
 II- DENTAL STUDENTS AWARD FUND: \$ \_\_\_\_\_  
 TOTAL: \$ \_\_\_\_\_

#### PAYMENT METHOD:

CHEQUE to the Order of CARDP/CJRDP Awards

CREDIT CARD:  Visa  MasterCard

Credit Card Number: \_\_\_\_\_

Expiration date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

#### CONTRIBUTOR:

Name: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

City: \_\_\_\_\_

Postal Code: \_\_\_\_\_

#### TELEPHONES:

Business: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Residence: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

#### Please return this form and your payment to:

CARDP/P.O. Box 665, Dartmouth, NS, Canada B2Y 3Y9

Ph: 902-435-1723 Fax:902-484-6926

E-mail: info@cardp.ca



### CONTRIBUTION AUX FONDS POUR BOURSES

I- BOURSE POUR LES JEUNES AUTEURS : \$ \_\_\_\_\_  
 II- BOURSES POUR ÉTUDIANT(E)S  
 EN MÉDECINE DENTAIRE : \$ \_\_\_\_\_  
 TOTAL : \$ \_\_\_\_\_

#### PAIEMENT :

CHÈQUE à l'ordre de ACDRP/JCDRP Bourses

CARTE DE CRÉDIT :  Visa  MasterCard

Carte de Crédit : \_\_\_\_\_

Date d'expiration : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

#### CONTRIBUTEUR :

Nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_

#### TÉLÉPHONES:

Bureau : (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Résidence: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

#### Veillez retourner ce formulaire et votre paiement à :

CARDP/P.O. Box 665, Dartmouth, NS, Canada B2Y 3Y9

Tél : 902-435-1723

Fax :902-484-6926

Courriel : info@cardp.ca



# The Direct Class IV Restoration

Robert C. Margeas, DDS

## ABSTRACT

Patient demand for esthetic dentistry with minimally invasive procedures has resulted in the extensive use of freehand bonding of composite resin to anterior teeth. This article outlines the basic components and technique of the direct class IV restoration. It then details the procedure of an esthetic restoration in patient with a previously placed composite restoration that exhibited staining around the margins.

## RÉSUMÉ

La demande d'un patient de recevoir un traitement esthétique avec le moins d'interventions invasives a entraîné l'utilisation répandue de la reconstitution manuelle avec résine composite des dents antérieures. Cet article traite des composantes et techniques de base d'une restauration de classe IV, puis de la technique d'une restauration esthétique chez un patient qui avait déjà eu une restauration avec résine composite et qui était tâchée sur les contours.

## Background

Patient demand for esthetic dentistry with minimally invasive procedures has resulted in the extensive use of freehand bonding of composite resin to anterior teeth.<sup>1</sup> The procedure has been made very predictable through (1) the preservation of the remaining tooth structure and (2) the use of as much enamel as possible to bond to. In order to achieve maximum esthetics, the dentist must use multiple layers of composite, along with opaquers and tints. The stratification and proper placement of

opaquers and tints will help replicate the polychromatic characteristics of the natural dentition.

The clinician must have an understanding of colour in order to replicate natural teeth. In natural teeth, differing colours are distributed through the enamel and dentin; hence a variation in hue, chroma, and value renders the tooth polychromatic.<sup>2</sup> Hue, the "name of colour," constitutes the first dimension of the polychromatic effect and corresponds to the wavelength of light reflected by teeth.<sup>3</sup> The sec-

ond dimension, chroma, can be defined as the intensity of a colour or the dimension of hue saturation. Value is represented as the brightness of colour<sup>4</sup> and is the most important of the three dimensions of the polychromatic effect. If the value is too low, the tooth will appear grey or dark. Too high a value renders the tooth white or opacous. Utilization of opaquers and tints, will allow the clinician to control the opacity and translucency of teeth. The use of an opaque will increase the value, and tints will lower the value and increase the

### About the Author

*Dr. Margeas graduated from the University of Iowa College of Dentistry in 1986 and completed his AEGD residency the following year. He is currently an adjunct professor in the department of Operative Dentistry at the University of Iowa. He is Board Certified by the American Board of Operative Dentistry. He is a Diplomate of the American Board of Aesthetic Dentistry and a Fellow of the Academy of General Dentistry. He has written numerous articles on esthetic and implant dentistry and lectures and presents hands-on courses nationally and internationally on those subjects. He is the associate editor of Functional Esthetics and Restorative Dentistry. He serves on the editorial advisory board of Inside Dentistry, and is a contributing editor to Dentistry Today and Oral Health in Canada. Dr. Margeas maintains a full-time private practice focusing on comprehensive restorative and implant dentistry in Des Moines, Iowa.*





chroma. The dentin imparts the colour of the tooth and the enamel acts as a fibre optic structure that conducts light through its rods to capture the color.<sup>4</sup>

Anatomical form must also be followed in order to replicate a natural tooth. One of the advantages of a direct resin restoration over a porcelain restoration is that the clinician is able to maintain control and customize the materials throughout the procedure. What will assist the dentist in creating the desired esthetic result is the use of an opacous micro-hybrid, overlaid with a microfill, and customized with opaquers and tints. This combination of materials will mimic natural tooth structure far more effectively than using just a hybrid or microhybrid composite system alone. Since no single monochromatic composite resin can duplicate the complex orientation of the colours evident in the natural dentition, the ability to select a variety of appropriate composite resin shades must be acquired.<sup>5</sup>

There is a distinct advantage of using a sandwich technique of a nano, or micro-hybrid and microfill composite. The nano or micro-hybrids can be used for strength and opacity. The microfills can be used for translucency and maintaining polishability.

Finishing and polishing the restoration is fundamental to achieving a beautiful final esthetic result, and is paramount to maintaining the restoration over several years.

In fractures of teeth, the extent of the trauma must be assessed clinically and radiographically, before treatment is rendered. If the fracture is too large for a direct composite restoration, then an indirect restoration could be used. It is very difficult to match a single anterior tooth. The technique of using direct resin as a restorative material, is an acquired skill, and requires practice to develop outstanding clinical results. The following procedure, describes a process in which layers of different materials are used in order to make the restoration invisible.

## Case Report

A 50-year-old patient presented to the office with a previously placed composite restoration that exhibited staining around the margins. The patient did not complain of any discomfort, and stated he would like to have a more esthetic restoration. Upon clinical evaluation, the mesial edge was previously restored with a composite restoration (Figure 1). The full smile (Figure 2) shows polychromatic teeth, which would be difficult to restore using a single shade of composite resin. A shade was taken and colour mapped prior to placing a rubber dam. A 2 mm bevel was placed on the facial (Figure 3) with a flame shaped diamond bur (Brasseler USA) and an approximate 1.5 mm bevel/chamfer on the lingual. Due to its ability to minimize the potential of microleakage and enhance bond strength to dentin and enamel, the "total-etch" technique was utilized. The preparation was etched for 15 seconds using Ultra-etch 35% phosphoric acid gel (Ultradent, Inc.) (Figure 4). A clear matrix band was used to prevent the acid from contacting the adjacent tooth. This would be left in, until the bonding agent was applied. The tooth was rinsed for 15 seconds and lightly air dried, but not enough to desiccate the tooth. The enamel did appear frosty. The dentin could be rewetted with a wetting agent, but this was not necessary. A fifth generation bonding system was utilized. One-Step Plus bonding agent (Bisco) was applied in several coats (Figure 5) over a 20-second period and lightly air-thinned to remove the solvent. This was light cured for 20 seconds. The first

material used for the lingual backing was a micro-hybrid material with a medium value to simulate enamel. The Renamel Occlusal White Micro-hybrid (Cosmedent) was placed in a very thin layer of 0.3 mm in a matrix made out of quick setting polyvinyl siloxane (Template) to form a lingual rampart and was light cured for 20 seconds. (Figure 6) The matrix strip was then removed, and because the adjacent tooth was not etched, it will not chemically bond to the tooth. This layer should be viewed from the occlusal view to make sure there is still room for the internal layers. It should be thin and only placed to the leading edge of the long bevel, not onto it. If you desire, the matrix can be left in place, but it is better to form a contact without any material between the teeth. If etch was allowed to contact the adjacent tooth, it would bond and be very difficult to separate the teeth. Therefore, care must be used during etching. With this technique, you are guaranteed a contact every time.

In order to block out the shine through in the body of the tooth, a Vita Shaded composite, Renamel Nano A-2 (Cosmedent) was used in a very thin layer and sculpted to the long bevel (Figure 7).



Figure 1. Pre-op smile.



Figure 2. Close up of discoloured restoration.

## THE DIRECT CLASS IV RESTORATION



Figure 3. Bevel placed.

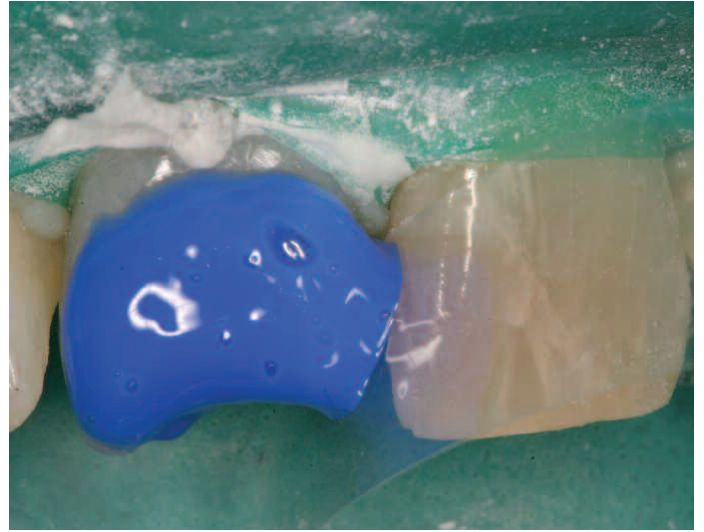


Figure 4. Etchant placed.



Figure 5. Adhesive placed.



Figure 6. Occlusal white composite placed in matrix.

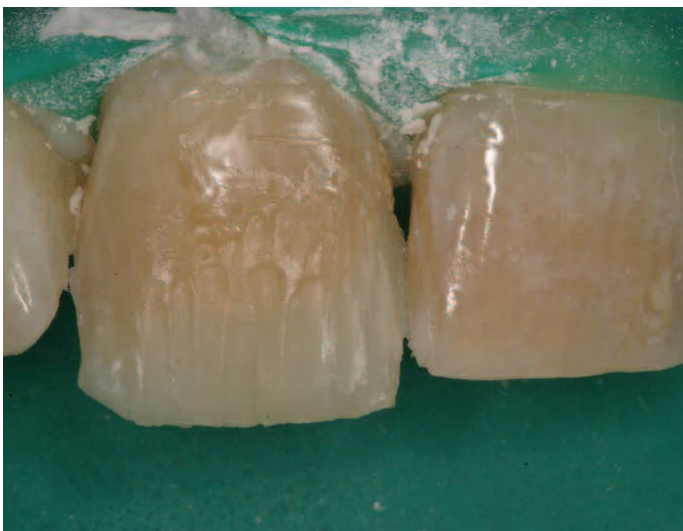


Figure 7. Composite placed.



Figure 8. Light brown tint applied.

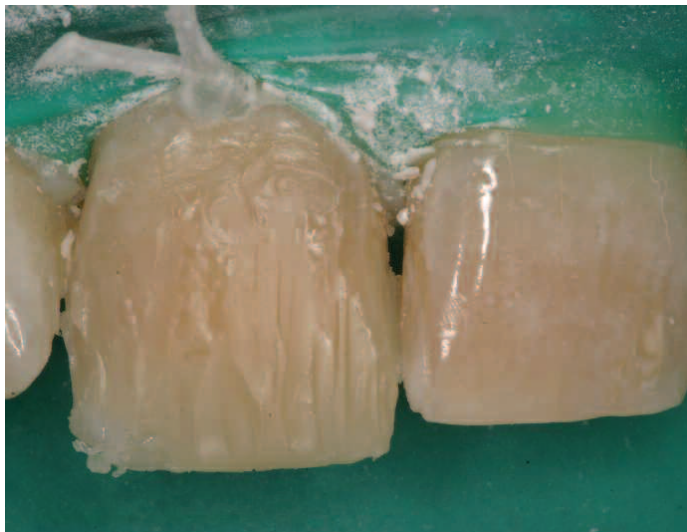


Figure 9. Microfill placed.

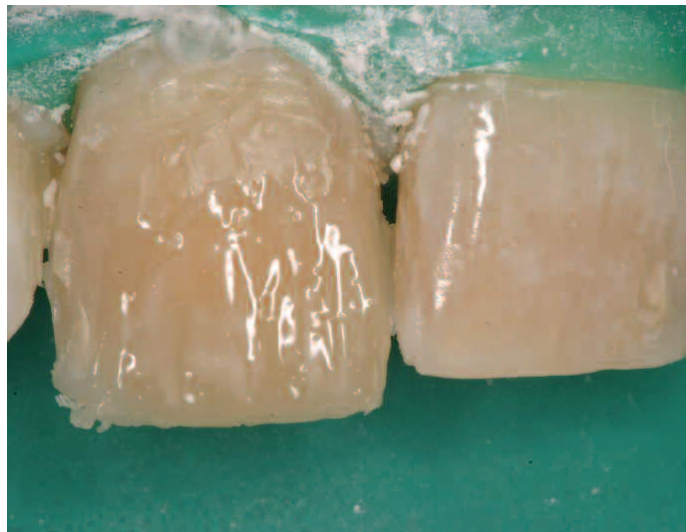


Figure 10. White tint applied.

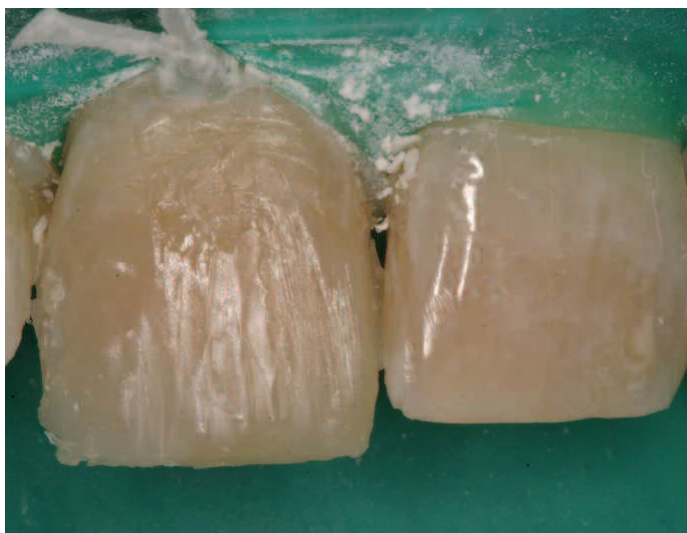


Figure 11. Incisal light microfill applied.



Figure 12 Final close up of finished restoration.

Light curing for 20 seconds was done. Due to the chroma of the adjacent tooth a light brown tint (Creative Color, Cosmedent) was applied and cured for 20 seconds (Figure 8). Renamel microfill A-2 (Cosmedent) was applied, and allowed to go over the bevel and blended into the tooth. This was sculpted past the bevel in order to not have a line of demarcation in our final restoration (Figure 9). This layer was light-cured for 20 seconds. To recreate some of the white hypocalcification, a white tint was placed and light cured (Figure 10). The final layer was an incisal light microfill (Figure 11).

Prior to starting the restoration, a colour map was done, and it was determined that tints would be needed to recreate the same shade as the adjacent central incisor. To expedite the procedure, a Resin-keeper (Cosmedent) was used to dispense all the materials and tints prior to starting the restoration. A lid was used to protect the material from light. When using tints, it is important not to use them too heavily. They are very chromatic, and upon final polish will shine through your final restoration. Tints cannot be allowed



Figure 13 Final post-op smile.

to be finished on the surface. They must be covered with a final layer or resin. Initial contouring was started using an OS1 bur (Brasseler USA) on the lingual. This will allow us to create the proper lingual contour. An ET6 bur (Brasseler USA) will create an invisible margin and allow the composite to disappear into the tooth. The motion is from composite to tooth structure. Flexi-discs (Cosmedent) or Sof-lex Disks (3M Corp) are used to create a highly polished restoration and to prevent future marginal leakage or white lines. The final restoration is shown in Figure 12. The final full smile shows a highly chromatic result (Figure 13).

### Conclusion

Without the proper use of all the materials described in this article, it would be impossible to achieve an invisible result. The polychromatic teeth cannot be recreated using one shade of composite. Proper finishing and polishing will allow the patient to maintain the restorations for several years. Direct composite resins require a certain amount of skill, and therefore, hands-on courses and daily practice will allow the clinician to reach a high level of proficiency.

### References

1. Dietshi D. Freehand composite resin

restorations: A key to anterior aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1995;7(7):15–25.

2. Rinn LA. Applied theory of color. The polychromatic layering technique—a practical manual for ceramics and acrylic resins. Quintessence Publishing 1990;11–30.
3. Sproull RC. Color matching in dentistry. Part 1. The three-dimensional nature of color. *J Prosthet Dent* 1973;29(4):416–24.
4. Fahl N, Denehy J, Jackson R. Protocol for predictable restoration of anterior teeth with composite resins. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1995;7(8):13–21.
5. Kim HS, Um CM. Color differences between resin composites and shade guides. *Quintessence Int.* 1996;27(8):559–67.

# La maîtrise en réhabilitation prosthodontique :

## unique en Amérique



La Faculté de médecine dentaire de l'Université de Montréal est la seule faculté francophone à offrir un programme de spécialisation en réhabilitation prosthodontique reconnu en Amérique du Nord. Créé d'abord sous forme de certificat en 1993, ce programme est depuis 1995 constitué d'une maîtrise de trois ans suite à l'addition d'une composante en recherche clinique. Ce programme, accrédité par les Associations dentaire canadienne et américaine, s'adresse au dentiste qui désire acquérir une formation supplémentaire et spécialisée dans le domaine de la réhabilitation prosthodontique. Axé sur une formation médicale et professionnelle complète, il permet au résident d'acquérir les connaissances cliniques nécessaires à l'exercice de la prosthodontie.

### Une formation approfondie

Le programme de maîtrise en réhabilitation prosthodontique comprend 128 crédits de cours dont 30 crédits sont attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire. L'objectif général du programme vise à former des praticiens spécialisés et sensibilisés à la recherche qui se poursuit dans la restauration dentaire. En outre, le professionnel devra, au cours de ses trois années d'études, répondre à trois objectifs spécifiques :

L'étudiant aura à apprendre à identifier les désordres de l'appareil masticateur sur les plans physiologique, médical et biomécanique. Il devra concevoir des plans de traitement basés sur les données diagnostiques tout en répondant aux plaintes et aspirations des patients. Enfin, il aura à appliquer les connaissances acquises en

sciences fondamentales (anatomie, physiologie neuro-musculaire, douleur et dysfonctions bucco-faciales, etc.) et cliniques (prosthodontie fixée et amovible, parodontie, etc.) et les insérer dans l'exercice de réhabilitation bucco-faciale.

À la fin de ses études, le résident aura acquis une polyvalence en matière de prosthodontie et sera habilité à traiter les cas les plus complexes. Le curriculum comprend les domaines de la dentisterie cosmétique, de la prothèse partielle amovible, de la prothèse partielle fixe et de la prothèse maxillo-faciale. Il est à noter que dans ce dernier domaine, l'enseignement est limité au traitement des défauts intra-oraux. Le résident sera aussi actif dans l'élaboration de plans de traitements et de réhabilitations implanto-portées. Les stages cliniques se déroulent à la Clinique de prosthodontie de deuxième cycle de la Faculté de médecine dentaire.

### Structure pédagogique

Le programme comprend un enseignement théorique, des stages cliniques, de la recherche ainsi que la rédaction du projet de recherche. Les activités didactiques se présentent sous forme de cours magistraux, séminaires, conférences et présentations de cas cliniques. Les résidents participent également à l'enseignement au sein de la Faculté.

La formation est d'une durée de neuf trimestres consécutifs et se déroule sur une base de trois trimestres par année. Une période de quatre semaines de vacances est prévue, généralement au cours du mois de juillet. Les dates de ces vacances sont déterminées par le département. Il est à

noter que ce programme doit être suivi à plein temps et sans interruption. Si un candidat doit suspendre sa scolarité, la partie clinique devra être reprise à zéro afin de lui permettre d'acquérir l'ensemble des connaissances cliniques indispensables à la maîtrise de son art.

Le corps professoral est composé de professeurs et chargés d'enseignement de la Faculté. La direction du programme est assurée par les docteurs Pierre de Grandmont et Gilles Gauthier. Au total, près de trente-cinq personnes sont impliquées dans le programme. Les étudiants travaillent ainsi en étroite collaboration avec leurs professeurs et ont accès à un vaste réseau de chercheurs et de spécialistes.

### Les secteurs d'activité en recherche

Cinq axes de recherche ont été développés à l'aide de la collaboration de professeurs cliniciens et chercheurs. Ces axes sont :

- les biofilms, la stomatite prothétique et le contrôle de l'infection;
- le bruxisme et les troubles du sommeil;
- les dyskinésies bucco-faciales;
- les études évaluatives et le succès prothétique;
- les matériaux dentaires.

Ces collaborations ont permis aux étudiants diplômés d'effectuer des recherches de qualité ayant mené à des publications et des présentations d'affiches dans des journaux importants (JDR, IJP) et congrès majeurs (IADR, FDI, ICP).

Date limite  
d'admission à la maîtrise  
en réhabilitation  
prosthodontique :  
**1<sup>er</sup> juillet**  
Nombre d'étudiants  
promus depuis la création  
du programme de maîtrise :  
**18**  
Nombre de postes offerts  
par année :  
**2**  
Frais de scolarité :  
**2800 \$ par année.**  
*Prévoir des frais  
d'instrumentation et de  
matériel.*

### Prix et Bourses :

La Faculté de médecine dentaire remet annuellement plusieurs prix à des étudiants qui présentent des résultats exceptionnels en cours ou en fin de formation. Elle accorde aussi des bourses à des étudiants qui ont besoin d'aide financière ou qui désirent poursuivre des études aux cycles supérieurs. Pour plus de renseignements sur ces prix et ces bourses, visitez le [www.baf.umontreal.ca](http://www.baf.umontreal.ca)

### Personne-ressource :

Madame Johanne Roy  
Secrétariat de la Faculté  
de médecine dentaire  
Université de Montréal  
C.P. 6128, succursale Centre-ville  
Montréal (Québec) H3C 3J7  
514 343-6111, poste 3437  
[johanne.roy.2@umontreal.ca](mailto:johanne.roy.2@umontreal.ca)

### Site du registrariat :

[www.futursetudiants.  
umontreal.ca](http://www.futursetudiants.umontreal.ca)  
Site de la Faculté de médecine  
dentaire de l'UdeM :  
[www.medent.umontreal.ca](http://www.medent.umontreal.ca)

### L'admissibilité au programme

Le programme de maîtrise en réhabilitation prosthodontique de la Faculté de médecine dentaire de l'UdeM offre deux postes par année. En plus de satisfaire aux conditions fixées par le règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures (disponible sur le site Web de l'Université de Montréal), le candidat doit :

- être titulaire d'un doctorat en médecine dentaire (D.M.D., D.D.S.) ou d'un diplôme jugé équivalent. Son dossier avec bulletin officiel cumulatif de notes doit établir que, par ses études antérieures, il est apte à poursuivre avantageusement des études de maîtrise;
- avoir fait un minimum d'une année soit comme interne dans un hôpital, soit en pratique privée, soit dans l'enseignement clinique ou toute autre expérience pertinente;
- se présenter à une entrevue sur l'invitation du Comité d'admission;
- fournir les lettres de recommandation nécessaires;
- posséder une connaissance suffisante du français parlé et écrit. La compréhension de l'anglais écrit est nécessaire pour consulter des ouvrages scientifiques.

Le candidat désireux de faire une demande d'admission devra faire parvenir au Bureau du registraire de l'Université de Montréal :

- le formulaire d'admission;
- les relevés de notes officiels;
- un curriculum vitæ et 4 lettres de recommandation.

Pour les diplômés de l'Université de Montréal, deux de ces lettres devront provenir de professeurs cliniciens qui leur ont enseigné. Pour les diplômés des autres universités, une de ces quatre lettres devra provenir du bureau du doyen et une autre du directeur des cliniques de leur faculté d'origine.

**Pour plus d'information concernant  
l'admission, consultez le  
[www.futursetudiants.umontreal.ca](http://www.futursetudiants.umontreal.ca)**

## À propos de la Faculté de médecine dentaire de l'Université de Montréal

La Faculté de médecine dentaire de l'UdeM, qui a célébré ses cent ans d'existence en 2004, est la plus importante faculté francophone en Amérique du Nord, avec plus de 425 étudiants. Elle œuvre dans un secteur à la fine pointe de la technologie et évolue de façon constante selon les découvertes et nouvelles acquisitions dans le domaine de la science médico-dentaire. Au premier cycle, elle offre le programme de Doctorat en médecine dentaire (D.M.D). Elle offre également de la formation continue et plusieurs programmes aux cycles supérieurs : le certificat de résidence multidisciplinaire, le certificat de résidence approfondie en médecine dentaire et en stomatologie, trois maîtrises en médecine dentaire (options dentisterie pédiatrique, réhabilitation prosthodontique et orthodontie) ainsi que la maîtrise en sciences buccodentaires. La Faculté de médecine dentaire de l'UdeM est reconnue mondialement pour sa recherche dans les domaines de la génétique, du bruxisme et des parafunctions, des mouvements anormaux et de l'hypnose.

# Master's Degree In Prosthodontic Rehabilitation:

## Unique In North America



The Université de Montréal's Faculty of Dental Medicine is the only French-speaking faculty that offers a program specializing in prosthodontic rehabilitation that is recognized in North America. Created in 1993 as a certificate program, it became a three-year master's degree program in 1995 with the addition of a clinical research component. Accredited with the Canadian and American dental associations, this program is for dentists who wish to acquire additional, specialized training in prosthodontic rehabilitation. Through comprehensive medical and professional training, the program enables residents to acquire the clinical knowledge needed to practice prosthodontics.

### Solidly Grounded Training

The master's degree in prosthodontic rehabilitation includes 128 course credits, of which 30 are earned through a research project and the preparation of a thesis. The program's general objective is to train specialized practitioners who are aware of and informed by the current research in restorative dentistry. Additionally, during the three academic years, the practitioner has to satisfy three specific objectives, as follows.

- (1) Learn to identify the masticatory system disorders from a physiological, medical and biomechanical perspective.
- (2) Design treatment plans that are based on diagnostic data and that respond to the patient's complaints and desires.
- (3) Apply and incorporate into a restora-

tive oral-facial practice the knowledge acquired in the basic (anatomy, neuromuscular physiology, oral-facial pain and dysfunctions, etc.) and clinical sciences (fixed and removable prosthodontics, periodontics, etc.).

At the conclusion of their studies, residents will have acquired multiple skills in prosthodontics and will be able to treat the most complex cases. The curriculum covers cosmetic dentistry, removable partial dentures, fixed partial dentures, and maxillofacial prosthetics. As regards this last subject area, it should be noted that the instruction is limited to the treatment of intra-oral defects. Residents are also active in developing treatment and rehabilitation plans involving implant-borne prosthetics. Clinical internships are undertaken at the Faculty of Dental Medicine's graduate prosthodontics clinic.

### Curriculum Design

The program includes theoretical instruction, clinical internships, research, and the preparation of a research report. Instructional activities take the form of lectures, seminars, conferences, and presentations of clinical cases. Residents also give courses within the faculty.

The program involves nine consecutive trimesters, three each year. A four-week vacation is scheduled, generally in July. Vacation dates are established by the department. It should be noted that this program must be taken on a full-time basis, without interruption. Applicants who must suspend their program of studies will have to redo the clinical portion

from the beginning so as to be able to acquire all the clinical knowledge indispensable for mastery of the art.

The faculty's members are professors and assistant professors. The program is managed by Dr. Pierre de Grandmont and Dr. Gilles Gauthier. In all, nearly 35 people are involved in the program. Students thus collaborate closely with their professors and have access to a vast network of researchers and specialists.

### Areas of Research Activity

Five areas of research have been developed with collaborative input from clinical instructors and researchers. These areas are:

- biofilms, prosthetic stomatitis, and infection control;
- bruxism and sleep disorders;
- oral-facial dyskinesia;
- evaluative studies and prosthetic success; and
- dental materials.

These collaborative efforts have provided graduates with opportunities to undertake quality research leading to publications in important journals (JDR, IJP) and poster presentations at major congresses (IADR, FDI, ICP).

### Eligibility Requirements

The Université de Montréal's Faculty of Dental Medicine offers two positions each year in its master's degree program in prosthodontic rehabilitation. To be eligible, applicants must meet the requirements set

**Application deadline  
for a master's degree in  
prosthodontic  
rehabilitation:**

**July 1**

**Number of graduates  
since the creation of the  
master's program:**

**18**

**Number of positions  
offered each year:**

**2**

**Tuition fees:**

**\$2,800 per year.**

*Plan for instrument  
and material costs.*

## Awards and Bursaries

The Faculty of Dental Medicine annually grants several awards to students presenting exceptional merit while enrolled or at the end of training.

It also grants bursaries to students in need of financial assistance or to those who wish to continue their graduate studies. For more details on these awards and bursaries, visit [www.baf.umontreal.ca](http://www.baf.umontreal.ca)

## Contact

Johanne Roy  
Secretariat,

Faculty of Dental Medicine  
Université de Montréal  
P.O. Box 6128, Stn. Centre Ville  
Montreal, Quebec H3C 3J7  
514-343-6111, ext. 3437  
[johanne.roy.2@umontreal.ca](mailto:johanne.roy.2@umontreal.ca)

**Registrar office's web site:**

[www.futursetudiants.  
umontreal.ca](http://www.futursetudiants.umontreal.ca)

Faculty of Dental Medicine's web  
site: [www.medent.umontreal.ca](http://www.medent.umontreal.ca)

out in the academic regulations of the Faculty of Graduate Studies (available at the Université de Montréal website). They must also:

- Hold a doctorate in dental medicine (DMD) or dental surgery (DDS) or its equivalent; submit an application, including an official cumulative transcript of marks, that establishes, on the basis of prior studies, that the applicant has the qualities and potential needed to complete a program of studies leading to a master's degree;
- Have completed an in-hospital internship of no less than one year, by way of private practice or clinical instruction or any other relevant experience;
- Be interviewed at the invitation of the admissions committee;
- Provide the required letters of recommendation;
- Possess a sufficient knowledge of spoken and written French; and be able to understand written English for the consultation of scientific works.

Candidates wishing to submit an application for admission must forward the following to the Office of the Registrar of the Université de Montréal:

- the completed application for admission;
- official transcripts of marks; and
- a résumé and four letters of recommendation.

In the case of graduates of the Université de Montréal, two of these letters must be from clinical professors who have taught them. In the case of graduates from other universities, one of these four letters must be from the dean's office and another must be from the clinical director of their faculty of origin.

**For more details on the admissions process, visit [www.futursetudiants.umontreal.ca](http://www.futursetudiants.umontreal.ca)**

## About the Faculty of Dental Medicine, Université de Montréal

The Université de Montréal's Faculty of Dental Medicine celebrated its 100th anniversary in 2004. It is the largest French-speaking faculty in North America, with more than 425 students. It works in a technologically advanced sector and evolves in step with the latest discoveries and developments in the medical and dental sciences. It offers an undergraduate program leading to a Doctorate in Dental Medicine (DMD). It also offers several continuing education and graduate programs: a multidisciplinary residency leading to a certificate, an in-depth residency in dental medicine and stomatology leading to a certificate, three master's degrees in dental medicine (the options are pediatric dentistry, prosthodontic rehabilitation and orthodontics), and a master's degree in oral and dental sciences. The Université de Montréal's Faculty of Dental Medicine is recognized worldwide for its research efforts in genetics, bruxism and parafunctions, abnormal movements, and hypnosis.



# Canadian Academy of Restorative Dentistry and Prosthodontics: Its Origins, Its History (PART III)

## Académie canadienne de dentisterie restauratrice et de prosthodontie : ses origines et son histoire (PARTIE III)

By/Par Dr. Emo Rajczak, DDS

As promised in the second issue of this journal, a history of the other half of CARDP's origins, The Canadian Academy of Prosthodontics, follows.

Tel que promis dans le second numéro de notre Journal, nous poursuivrons l'histoire des origines de l'ACDRP, à savoir, celle de l'Académie canadienne de Prosthodontie.

Perhaps, the best and probably the most reliable way to begin is with Dr. William G. Wood's article in the September, 1967 issue of the *Journal of Prosthetic Dentistry*.

### History of the Canadian Academy of Prosthodontics

#### William G. Woods, Secretary

Four Canadian members of the American Prosthodontic Society met in Toronto on March 8, 1961, to discuss the formation of a Canadian Academy of Prosthodontics. This was followed by a meeting on May 24, 1961 with Dr. C.H. Moses of Toronto as chairman. Drs. R.L. Twible and E.P. Downton, both of Toronto were elected as the First President and Secretary respectively. On May 14, 1962, Dr. C.H. Moses was elected President for the ensuing year with Dr. W.D. Clark of Hamilton, President-Elect and Dr. W.G. Woods, of Toronto, Secretary-Treasurer. These three and Dr. A.R. Poag of Hamilton and Dr. D.G. Johnstone of Niagara Falls, as mem-

bers at large, then formed an Executive Committee. This committee met on January 13 and November 14 of 1962 and on January 16, April 3 and May 8 of 1963. During this time all Canadian members of prosthodontic societies and all teaching staffs of prosthetic departments of Canadian universities were invited to membership, emphasis being placed on the importance of teaching in the future of Prosthetic Dentistry in Canada.

A Constitution was drawn up and approved on May 19, 1963, at our charter meeting. Thirty-four members were present at this meeting and the following officers were elected for the ensuing year: Dr. W.D. Clark of Hamilton, President; Dr. J. McCutcheon of Montreal, President-Elect; Dr. W.G. Woods of Toronto, Secretary-Treasurer; Dr. C.H. Moses of Toronto, Past President, and Dr. R.L. Twible of Toronto, Past-President.

The members at large were: Dr. J. Nadeau of Montreal and the University of Montreal, Dr. K.M. Kerr of Halifax and Dalhousie University, Dr. A. Fee of Edmonton and the University of Alberta, Dr. E.N.M. Pottinger of Vancouver, Dr. D.G. Johnstone of Niagara Falls and Dr. H.D. Hart of Winnipeg and the University of Manitoba.

Dr. Felix French was elected Honorary President. Other Honorary members included Drs. Frank Lott, W. Fraser Smith, H. Merkeley, R.D. Godfrey, Laurin MacLahlan was later added to Honorary membership.

The annual meeting of the Academy is held at the time and location of the annual meeting of the Canadian Dental Association and a semi-annual meeting takes place alternatively in Toronto and Montreal, at the time of the meeting of the Toronto Academy of Dentistry or the Montreal Dental Club.

The purposes and objectives of the Academy are:

1. To encourage and contribute to the advancement of the science and practice of prosthodontics, and improve its standards so that the Canadian people may be competently and adequately served.
2. To promote the highest standards of

ethics to the profession as a whole, to other specialties in dentistry, and to other professions.

3. To encourage more postgraduate teaching of prosthodontics by our universities so that the academic level of prosthodontics in Canada will be on the highest plane.

4. To study ways and means of integrating, by deeds and laws, the practice of prosthodontics so that both the dental profession and general public will benefit.

The Academy has grown from an initial 58 charter members to a total of 5 honorary,

88 active and 14 associate members.

In June of 1965 the Canadian Dental Association recognized the Canadian Academy of Prosthodontics as the Canadian Dental Association section on Prosthodontics. The Canadian Academy of Prosthodontics was also responsible for the recognition of Prosthetics as a specialty by the Canadian Dental Association. Twelve members of the Canadian Association of Prosthetics have been elected to Fellowship in the recently formed Royal College of Dentists of Canada. The Canadian Academy of Prosthodontics participated in the formation of the Federation of Prosthodontic Organizations, and are founding members of it.<sup>1</sup>

It is interesting to note the use, in the last paragraph, of the word Prosthetics instead of Prosthodontics, twice. I can only conclude that this was an inadvertent slip on the part of Dr. Woods that went unnoticed by the *Journal of Prosthetic Dentistry* proofreaders. Another slip was the name Laurin MacLahlan who could only be Dr. Lorne MacLachlin of Ottawa, who is the donor of our MacLachlin Fund.

As recorded by Dr. Woods, the first president of the newly formed Canadian Academy of Prosthodontics (CAP) was Dr. R. Lawrence Twible.

Dr. Twible was on staff at the Faculty of Dentistry and I recall him as an excellent lecturer and teacher in the removable prosthodontic area. Perhaps the best biography available is from a tribute paid to him at a meeting of the Council of the Faculty of Dentistry, University of Toronto and from the newspaper obituary on the occasion of his death. The following is excerpted from those sources, augmented by my own personal memories as a student of Dr. Twible and also when I was a member of the Board of Directors of the Ontario licensing body.

### Dr. R. Lawrence Twible

Dr. Robert Lawrence Twible was born in Toronto in 1907 and received his early

education at Fern Avenue Public School and Parkdale Collegiate.

He graduated with a DDS degree from the University of Toronto in 1931. He continued his education on a part-time basis and earned a BScD degree in 1935.

Dr. Twible was appointed to the teaching staff of the Faculty of Dentistry, University of Toronto in 1932 under the Deanship of Dr. Arnold Mason. He ascended through the academic ranks and was appointed in 1960 to full professor and head of the Department of Prosthodontics – a position he held until his retirement from the university in 1970.

During the war years Dr. Twible served from 1942–1945 with the Canadian Dental Corps and attained the rank of major prior to release from active service.

He was made a Fellow of the American College of Dentists in 1957, a Fellow of the International Academy of Dentistry in 1961 and a Fellow of the Royal College of Dentists of Canada in 1966. (It is my feeling that the International Academy of Dentists was in reality, The International College of Dentists).

After graduation in 1931 Dr. Twible was active in many dental and fraternal organizations. He was the first president of the Canadian Academy of Prosthodontics; a past president of the Toronto Chapter of the Honour Dental Society – Omicron Kappa Upsilon; a member of the Detroit Dental Society and of the Anderson Study Group. He was a charter member of the prestigious Carl Boucher Prosthodontic Society.

In the mid to late 1960s, Dr. Twible appeared before the Board of Directors (now called the Council) of the Royal College of Dental Surgeons of Ontario, in company with Dr. Charles Moses and Dr. William G. Woods, in order to speak on behalf of the creation of a provincial specialty in the field of prosthodontics.

Although these gentlemen were eloquent and persuasive, the board



Dr. Robert Lawrence Twible

declined to grant this specialty recognition mostly because their brief was essentially limited to removable prosthodontics. However, this initial effort was most certainly influential in the success of future applications for the recognition of an expanded specialty which encompassed fixed as well as removable prosthodontics and maxillofacial prosthodontics. This ultimate recognition in Ontario, took place in early 1977, at least in part because there was a belief that the specialty might more appropriately be broadened to include more than just removable prosthodontics.

Larry, as he was known by his friends and colleagues, was a sincere gentleman and his warm and friendly greeting was his trademark. He loved his work and he loved people. In all his contacts – with staff, students, and patients – kindness and fairness were inherent characteristics.

Dr. Twible also enjoyed the outdoors and relaxing at his beautiful summer home in the Parry Sound district was an important part of his life. He was an avid reader, enjoyed good music, and loved the theatre.

Certainly, as a student, I remember Dr. Twible not only as a remarkable and respected teacher, but also as the kind of perfect professional gentleman that one instinctively wanted to emulate.

In the next edition of our journal, Dr. Charles H. Moses will be featured, an interesting man and a significant force in furthering the development of prosthodontics in Canada.

### Reference

1. Woods WG. *J Prosthet Dent* 1967 September;18(3):187–8.

# TRAITEMENT DE LA XÉROSTOMIE :

## PARTIE II

### Xérostomie secondaire à la maladie de Sjögren

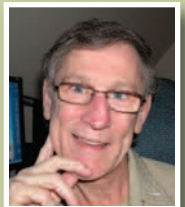
Dr. Réналd Pérusse DMD, MD, LMCC, FRCD(C), C.S. (ODO)  
Dre Michelle Bourassa, B Pharm, MSc, DMD

#### RÉSUMÉ

La maladie de Sjögren constitue l'une des principales causes de xérostomie après la prise de médicaments anticholinergiques et la radiothérapie cervicofaciale. Des avancées majeures ont été réalisées ces dernières années en regard de la pathogenèse de la maladie de Sjögren ouvrant ainsi la porte à de nouvelles avenues thérapeutiques prenant en charge les complications systémiques et la xérostomie sévère parfois liées à ce désordre. Cette section de l'article se veut un survol de la littérature récente sur ce sujet.

#### Biographie sommaire des auteurs :

*Le Dr Réналd Pérusse est détenteur d'un doctorat en médecine dentaire et en médecine. Il enseigne et exerce comme spécialiste en médecine buccale à la faculté de médecine dentaire de l'Université Laval. Il est l'auteur ou le co-auteur d'un volume, de trois cédéroms et de 52 publications scientifiques. Ses champs d'intérêt sont les manifestations orales des désordres systémiques, les urgences médicales et la pharmacologie dentaire. Il peut être contacté à : [renaldperusse@videotron.ca](mailto:renaldperusse@videotron.ca)*



*Dre Bourassa est détentrice d'un baccalauréat en pharmacie et d'une maîtrise en pharmacie d'hôpital. Par la suite, elle a poursuivi une formation en médecine dentaire complétée par une résidence en dentisterie multidisciplinaire. Elle exerce en tant que dentiste généraliste en bureau privé et à l'Hôpital Laval (Institut universitaire de cardiologie et pneumologie de Québec), elle est dentiste consultante au sein de l'équipe des maladies hématologiques congénitales sévères de l'est du Québec, aussi chargée d'enseignement à la faculté de médecine dentaire de Québec et dentiste bénévole à la Maison Michel Sarrazin de Québec. Elle peut être contacté à : [Michelle.Bourassa@fmd.ulaval.ca](mailto:Michelle.Bourassa@fmd.ulaval.ca)*



## Antirhumatismaux modificateurs de la maladie, stéroïdes, immunosuppresseurs

La maladie de Sjögren est un désordre auto-immun qui affecte de façon prépondérante la femme caucasienne péri et postménopausée et qui existe sous deux formes soit la maladie de Sjögren primaire et la maladie de Sjögren secondaire, cette dernière étant associée à la présence d'une connectivite. La maladie de Sjögren primaire, qualifiée aussi de syndrome sec (sicca syndrome), se manifeste classiquement sous forme d'une xérostomie et d'une xérophtalmie, symptômes pouvant être accompagnés d'une sécheresse nasale, cutanée et génitale. L'évolution de la maladie de Sjögren est habituellement favorable. Cette dernière, cependant, peut être parfois associée à de sérieuses complications systémiques pouvant compromettre le pronostic vital du patient (atteinte neurologique, glomérulonéphrite, vasculite, lymphome...).

Le traitement des complications systémiques de la maladie de Sjögren, à l'exception des lymphomes, repose généralement sur la prise de stéroïdes et d'immunosuppresseurs.<sup>1</sup> Le recours aux stéroïdes est rarement justifié chez les sujets souffrant de formes non compliquées de la maladie de Sjögren en raison notamment de leurs effets secondaires importants et de leur incapacité à modifier de façon substantielle l'évolution naturelle de la maladie.<sup>1</sup> Les corticostéroïdes systémiques, du reste, ne semblent avoir qu'un impact limité sur les symptômes cardinaux de la maladie de Sjögren primaire soit la xérostomie et la xérophtalmie.<sup>2,3</sup> Il en est ainsi des anti-inflammatoires non stéroïdiens et des agents antirhumatismaux modificateurs de la maladie ("disease-modifying antirheumatic drugs") tels la sulfasalazine, l'hydroxychloroquine, le leflunomide, le méthotrexate et l'azathioprine à faible dose, traditionnellement utilisés dans le cadre de l'arthrite rhumatoïde et pour la plupart d'entre eux, à l'exception du leflunomide, dans le lupus érythémateux systémique.<sup>1</sup> À cet égard, il faut cependant préciser que deux études publiées respectivement en 1985 (série de cas) et 1996 (étude rétrospective) ont évoqué un impact possible de l'hydroxychloroquine sur la fonction salivaire,<sup>4,5</sup> ce qui n'a pas été confirmé par une étude prospective

à double insu contrôlée par placebo complétée en 1993.<sup>6</sup>

## Anti-TNF- $\alpha$

Des études récentes se sont par ailleurs attardées sur le potentiel des inhibiteurs du facteur de nécrose tumorale alpha dans le traitement de la maladie de Sjögren primaire. Les inhibiteurs du facteur de nécrose tumorale alpha sont de puissants agents dits biologiques qui inhibent une cytokine jouant un rôle important dans la modulation de la réponse inflammatoire soit le facteur de nécrose tumorale alpha. L'infliximab (Remicade) et l'adalimumab (Humira), qui sont des anticorps monoclonaux, ainsi que l'etanercept (Enbrel), qui est une protéine chimérisée avec le récepteur du facteur de nécrose tumorale alpha, sont les trois représentants de cette famille. Les principales indications de ces médicaments sont la maladie de Crohn, la colite ulcéreuse, l'arthrite rhumatoïde, la spondylarthrite ankylosante, le psoriasis et l'arthrite psoriasique réfractaires aux stéroïdes et aux immunosuppresseurs. Malgré l'engouement initial suscité par certaines études pilotes, deux études récentes randomisées, à double insu, contrôlées par placebo, ont clairement démontré que l'infliximab et l'etanercept n'étaient d'aucune utilité dans le traitement de la maladie de Sjögren primaire et de l'une de ses manifestations les plus classiques soit la xérostomie.<sup>7,8</sup>

## Interféron $\alpha$

Les interférons sont des protéines de la famille des cytokines secrétées par diverses cellules dont les fibroblastes, les macrophages et les lymphocytes en réponse à la présence d'une infection virale. Les principaux types d'interférons chez l'humain sont l'interféron  $\alpha$ ,  $\beta$ , et  $\gamma$ . On leur reconnaît des propriétés antivirales, antiprolifératives et immunomodulatoires et en conséquence plusieurs applications thérapeutiques : condylomes acuminés, sclérose en plaques, hépatite B chronique, hépatite C chronique, polycythémie, leucémie myéloïde chronique, leucémie à cellule chevelue, lymphome, sarcome de Kaposi, mélanome métastatique, carcinome rénal.

Jusqu'à ce jour, six études ont été complétées afin d'évaluer l'efficacité de l'interféron  $\alpha$  dans le traitement de la xérostomie

secondaire à la maladie de Sjögren primaire. Dans deux de ces études, l'interféron a été administré à forte dose par voie intramusculaire<sup>9,10</sup> dans les autres à faible dose par voie orale.<sup>11-14</sup> Les cinq premières études, qui ont porté sur de petits groupes de patients, ont démontré que l'interféron a avait un effet bénéfique sur la fonction salivaire et/ou les symptômes découlant de la xérostomie. La dernière étude, publiée en 2003, s'est penchée sur 497 sujets souffrant d'une maladie de Sjögren primaire. Cette étude, randomisée, à double insu, contrôlée par placebo, a confirmé que la prise de 150 IU d'interféron  $\alpha$  trois fois par jour par la voie orale entraînait une augmentation importante du débit salivaire au repos ainsi qu'un soulagement significatif de plusieurs symptômes du syndrome sec notamment la xérostomie, l'inconfort buccal, la dysphagie, la xérophtalmie ainsi que la sécheresse nasale et pharyngée, le tout sans effet secondaire notable.<sup>14</sup>

## Régulateurs des lymphocytes B

La maladie de Sjögren est une affection auto-immune caractérisée sur le plan histologique par la présence d'un infiltrat lymphocytaire chronique composé principalement de lymphocytes B et de lymphocytes T. Cet infiltrat entraîne une destruction progressive des structures glandulaires favorisant l'apparition de la xérostomie et de la xérophtalmie. Plusieurs études récentes mettent en relief le rôle important joué par les lymphocytes B dans la pathogenèse de la maladie de Sjögren. Ceux-ci sont responsables de la production des auto-anticorps, de l'hypergammaglobulinémie, des complexes immuns circulants, des complications systémiques et notamment du taux anormalement élevé de lymphomes non-hodgkiniens (5%) observé dans ce désordre.<sup>15</sup>

Deux médicaments prometteurs ont fait l'objet d'études ouvertes de phase I et II dans le cadre du traitement de la maladie de Sjögren soit le rituximab et l'épratuzumab. Le rituximab (Rituxan) est un anticorps monoclonal chimérique dirigé contre le récepteur CD20 retrouvé à la surface des lymphocytes B. Cet anticorps, qui entraîne une déplétion importante des lymphocytes B de la circulation, a d'abord été utilisé avec succès dans le traitement de certains lymphomes non-hodgkiniens, avec ou sans chimiothérapie.<sup>16</sup> Avec le temps, ses indications se sont élargies pour englober cer-

tains désordres auto-immuns tels l'anémie hémolytique, le purpura thrombocytopenique auto-immun, la cryoglobulinémie, l'arthrite rhumatoïde et le lupus érythémateux.<sup>17</sup> Divers rapports de cas, deux études rétrospectives ainsi que deux études ouvertes de classe II,<sup>18,19</sup> tendent à démontrer que le rituximab serait très efficace chez les sujets souffrant de la maladie de Sjögren primaire tant sur le plan des complications systémiques que du syndrome sec lui-même. L'étude de Pijpe et al,<sup>18</sup> notamment, a révélé que l'administration du rituximab entraînait une déplétion rapide des lymphocytes B de la circulation, une diminution des titres du facteur rhumatoïde ainsi qu'une amélioration de l'apparence histologique des lésions. De plus, trois patients sur huit porteurs d'un mal-tome parotidien (lymphome non-hodgkinien de type MALT) ont vu leur tumeur disparaître complètement suivant l'administration du rituximab,<sup>18</sup> phénomène qui a aussi été documenté dans d'autres études.<sup>30</sup> Une étude randomisée à double insu contrôlée par placebo est actuellement en cours dans les Pays-Bas; les résultats de cette étude devraient être publiés au cours de la prochaine année et permettront possiblement de confirmer le potentiel apparent du rituximab dans le traitement de la maladie de Sjögren primaire.<sup>17</sup>

Lépratuzumab est un anticorps monoclonal humanisé se liant de façon spécifique au récepteur CD22 des lymphocytes B normaux et malins.<sup>15</sup> Son mécanisme d'action est différent du rituximab, l'épratuzumab agissant davantage comme un immunomodulateur qu'un agent cytotoxique.<sup>1</sup> Les premières études cliniques portant sur l'épratuzumab ont démontré son excellent potentiel dans le traitement des lymphomes non-hodgkiniens et du lupus érythémateux systémique.<sup>15,17</sup> Des études de phase I et de phase II sont actuellement en cours pour évaluer l'efficacité de l'épratuzumab dans le traitement de la leucémie lymphoblastique aigüe, de la leucémie lymphoïde chronique et de certaines conditions auto-immunes telles la sclérose en plaques et la maladie de Sjögren. Les résultats d'une étude de classe I/II portant sur 16 patients souffrant d'une maladie de Sjögren primaire tendent à démontrer que l'épratuzumab pourrait améliorer la xérostomie et la xérophtalmie.<sup>20</sup> Ceci devra toutefois être

confirmé à l'aide d'études randomisées à double insu contrôlées par placebo.

### Perspectives d'avenir

De nombreux agents biologiques font actuellement l'objet de recherches intensives concernant leurs applications potentielles dans le traitement des désordres rhumatismaux auto-immuns. Ces recherches portent plus spécifiquement sur l'inhibition de certains facteurs impliqués dans la cascade inflammatoire et l'apoptose : cytokines (IL-6, IL-10, IL-18), chémokines, interaction Fas/FasL, molécules participant à l'adhésion intercellulaire et à la stimulation des lymphocytes B et des lymphocytes T.<sup>1,15,17</sup> Certains de ces agents biologiques sont des modulateurs de l'activation des lymphocytes T et sont utilisés dans le traitement du psoriasis modéré à sévère. Il s'agit de l'éfalizumab (Raptiva), de l'aléfacept (Amevive) et de l'abatacept (Orencia).<sup>17</sup> L'abatacept, notamment, qui vient aussi d'être approuvé pour le traitement de l'arthrite rhumatoïde réfractaire aux immunosuppresseurs et aux inhibiteurs du TNF- $\alpha$ , est une protéine de fusion formée du domaine extracellulaire du CTL-4 (cytotoxic T-lymphocyte associated antigen 4) et d'un fragment de la portion Fc de l'IgG.<sup>17</sup> Sa structure lui permet de mimer les effets du CTL-4 soit de bloquer l'activation des lymphocytes T par les molécules de co-stimulation CD80 et CD86 retrouvées à la surface des cellules présentatrices d'antigènes (cellules dendritiques, cellules de Langerhans). Le succès obtenu chez les patients souffrant d'arthrite rhumatoïde ainsi que la surexpression du gène CTL-4 chez les sujets atteints de la maladie de Sjögren primaire<sup>21</sup> pourraient paver la voie à des études visant à explorer le potentiel de l'abatacept dans cette dernière condition. Par ailleurs, une étude de classe III est actuellement en cours pour évaluer l'efficacité du bélimumab (LymphoStat-B) dans le traitement du lupus érythémateux systémique.<sup>22</sup> Une étude de phase II portant sur 449 patients a démontré que ce produit pouvait améliorer ou stabiliser le lupus érythémateux systémique pendant plus de 2 ½ ans.<sup>22</sup> Le bélimumab est un anticorps monoclonal qui inhibe l'activité du facteur de stimulation des lymphocytes B (Bly-S), une cytokine jouant un rôle critique dans la différenciation, la survie et l'activation des lymphocytes B.<sup>1,15,17</sup> La surexpression importante de cette cytokine dans le

sérum, la salive et le tissu salivaire des malades atteints d'une sialadénite auto-immune ainsi que les résultats encourageants obtenus chez les patients souffrant d'un lupus érythémateux systémique laisse entrevoir que le bélimumab pourrait s'avérer un médicament prometteur pour le traitement de la maladie de Sjögren primaire.<sup>1,15,17</sup>

Parallèlement à ces activités consacrées au développement de nouveaux agents biologiques, des recherches sont menées depuis quelques années chez l'animal de laboratoire pour jeter les bases d'une future thérapie génique des désordres rhumatismaux auto-immuns chez l'humain. Il existe plusieurs modèles animaux de la maladie de Sjögren, le plus utilisé étant celui de la souris NOD (non obese diabetic), une souris qui démontre une propension importante à développer une insulinite ainsi qu'une sialadénite auto-immunes.<sup>23</sup> Chez cette souris, il est possible de prévenir ou de traiter la dysfonction salivaire apparentée à la maladie de Sjögren par le recours à certains transgènes administrés par voie intracanalair destinés à corriger les différentes anomalies menant à la destruction du tissu salivaire. Ces transgènes sont introduits dans un vecteur viral, généralement le rAAV2h (recombinant Adeno-associated virus serotype 2), qui est un virus non pathogène et peu immunogène, ce qui pourrait en faire un candidat très intéressant chez l'humain.<sup>23,24</sup> Le gène sélectionné, inséré dans le vecteur viral, s'intègre dans le génome de l'hôte puis amorce la transcription de l'agent thérapeutique sous étude : cytokines anti-inflammatoires (IL-10), récepteurs solubles du TNF- $\alpha$ , modulateurs de l'activité lymphocytaire (anticorps anti-CD4, inhibiteur a du facteur de transcription NF $\kappa$ B), agents immunomodulateurs et sécrétagogues (VIP-Vasoactive intestinal peptide) ou molécules anti-apoptotiques (FasL).<sup>23,24</sup> Par rapport aux agents biologiques qui sont administrés par voie sous-cutanée ou intraveineuse, le recours aux transgènes par voie intracanalair permet d'obtenir de meilleures concentrations locales, beaucoup plus durables et sans répercussions systémiques notables.<sup>1,23,24</sup> Les résultats de ces recherches chez l'animal sont très encourageants mais devront être validés chez l'humain. Pour l'instant, il n'existe aucune étude permettant d'apprécier le potentiel de la thérapie génique dans

le traitement de la maladie de Sjögren chez l'humain.

Diverses expériences axées sur la régénérescence tissulaire salivaire sont actuellement menées chez l'animal. Deux approches sont privilégiées soit la création de tissu salivaire artificiel in vitro et l'administration de cellules souches pluripotentes capables de se différencier en tissu salivaire mature lorsqu'implantées chez l'hôte.<sup>24</sup> Pour l'instant, ces recherches sur la régénérescence salivaire n'en sont qu'à leurs premiers pas. Cependant, si l'on se fie aux progrès remarquables accomplis par la médecine régénérative (culture de peau, greffe d'îlots de Langherans, fabrication de vessie à partir de cellules souches autologues), tout laisse croire que dans un avenir plus ou moins rapproché, un malade pourra recevoir une glande salivaire fabriquée à partir de ses propres cellules souches.

### Conclusion

La xérostomie est un symptôme fréquemment rencontré et a effet négatif sur plusieurs aspects de la qualité de vie des patients ainsi que sur leur santé buccale. Une diminution de la production salivaire peut souvent être un effet secondaire d'un médicament, une manifestation d'une maladie de Sjögren ou d'une autre maladie, ou encore une complication de la radiothérapie. L'identification de la cause demeure une étape clé vers un traitement efficace. Lorsque la cause n'est pas corrigible, jusqu'à présent le traitement se limite principalement à une intervention palliative. Quelques patients peuvent bénéficier de la stimulation salivaire à l'aide des agents cholinergiques. L'utilisation des agents biologiques et autres techniques de régénération tissulaire permettent d'espérer de nouvelles percées qui procureraient un remplacement des acini glandulaires et constitueraient un traitement curatif dans le contexte d'une maladie de Sjögren.

Tous les patients devraient être sensibilisés à adhérer à des mesures d'hygiène buccale très méticuleuses et des auto-examens réguliers de leurs dents et tissus mous. Les suppléments de fluor demeurent des aides précieuses dans la prévention des caries. Des traitements quotidiens sont indiqués pour réduire la prévalence des caries rampantes après des traitements de radiothérapie.

L'examen dentaire approfondi et le net-

toyage professionnel sont à prévoir régulièrement et à intervalles rapprochés pour permettre des interventions précoces et limiter les complications associées à la xérostomie.

### Bibliographie

1. Thanou-Stavraki A, James JA. Primary Sjögren's syndrome: current and prospective therapies. *Semin Arthritis Rheum* 2008;37:273-92.
2. Fox PC, Datiles M, Atkinson JC, et al. Prednisone and piroxicam for treatment of primary Sjögren's syndrome. *Clin Exp Rheumatol* 1993;11:149-56.
3. Pijpe J, Kalk WW, Bootsma H, et al. Progression of salivary gland dysfunction in patients with Sjögren's syndrome. *Ann Rheum Dis* 2007;66:107-12.
4. Lakhanpal S, Duffy J, Griffing WL, et al. Sjögren's syndrome: Treatment with D-penicillamine and hydroxychloroquine. *J Rheumatol* 1985;12:1028-29.
5. Fox RI, Fox RI, Dixon R, Guarrasi V, Krubel S. Treatment of primary Sjögren's syndrome with hydroxychloroquine: a retrospective open-label study. *Lupus* 1996;5:331-36.
6. Kruize AA, Hené RJ, Kallenberg CG, et al. Hydroxychloroquine treatment for primary Sjögren's syndrome: a two year double blind crossover trial. *Ann Rheum Dis* 1993;52:360-64.
7. Mariette X, Ravaud P, Steinfeld S, et al. Inefficacy of infliximab in primary Sjögren's syndrome: results of the randomized controlled Trial of Remicade in Primary Sjögren's Syndrome (TRIPSS). *Arthritis Rheum* 2004;50:1270-76.
8. Sankar V, Brennan MT, Kok MR, et al. Etanercept in Sjögren's syndrome: a twelve-week randomized, double-blind, placebo-controlled pilot clinical trial. *Arthritis Rheum* 2004;50:2240-45.
9. Shiozawa S, Morimoto I, Tanaka Y, Shiozawa K. A preliminary study on the interferon-alpha treatment for xerostomia of Sjögren's syndrome. *Br J Rheumatol* 1993;32:52-54.
10. Ferracioli GF, Salaffi F, De Vita S, et al. Interferon alpha-2 (IFN alpha 2) increases lacrimal and salivary function in Sjögren's syndrome patients. Preliminary results of an open pilot trial versus OH-chloroquine. *Clin Exp Rheumatol* 1996;14:367-71.
11. Shiozawa S, Tanaka Y, Shiozawa K. Single-blind controlled trial low-dose oral IFN-alpha for the treatment of xerostomia in patients with Sjögren's syndrome. *J Interferon Cytokine Res* 1998;18:255-62.
12. Ship JA, Fox PC, Michalek JE. Treatment of primary Sjögren's syndrome with low-dose natural human interferon-alpha administered by the oromucosal route: a phase II clinical trial. *J Interferon Cytokine Res* 1999;19:943-51.
13. Khurshudian AV. A pilot study to test the efficacy of oral administration of interferon-alpha lozenges to patients with Sjögren's syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95:38-44.
14. Cummins MJ, Papas A, Kammer GM, Fox PC. Treatment of primary Sjögren's syndrome with low-dose human interferon-alpha administered by the oromucosal route: combined phase III results. *Arthritis Rheum* 2003;49:585-93.
15. Meijer JM, Pijpe J, Bootsma H, et al. The future of biologic agents in the treatment of Sjögren's syndrome. *Clinic Rev Allergy Immunol* 2007;32:292-97.
16. Cheunq MC, Haynes AE, Meyer RM, et al. Rituximab in lymphoma: a systematic review and consensus practice guideline from Cancer Care Ontario. *Cancer Treat Rev* 2007 Apr;33(2):161-76.
17. Ramos-Casals M, Brito-Zeron P. Emerging biological therapies in primary Sjögren's syndrome. *Rheumatology (Oxford)*. 2007 Sep;46(9):1389-96.
18. Pijpe J, van Imhoff GW, Spijkervet FK. Rituximab treatment in patients with primary Sjögren's syndrome: an open-label phase II study. *Arthritis Rheum* 2005 Sep;52(9):2740-50.
19. Devauchelle-Pensec V, Pennec Y, Morvan J, et al. Improvement of Sjögren's syndrome after two infusions of rituximab (anti-CD20). *Arthritis Rheum*. 2007 Mar 15;57(2):310-7.
20. Steinfeld SD, Tant L, Burmester GR, et al. Epratuzumab (humanised anti-CD22 antibody) in primary Sjögren's syndrome: an open-label phase I/II study. *Arthritis Res Ther* 2006;8(4):R129.
21. Bolstad AI, Eiken HG, Rosenlund B, et al. Increased salivary gland tissue expression of Fas, Fas ligand, cytotoxic T lymphocyte-associated antigen 4, and programmed cell death 1 in primary Sjögren's syndrome. *Arthritis Rheum*. 2003 Jan;48(1):174-85.
22. No authors listed: Belimumab: anti-BlyS human monoclonal antibody, anti-BlyS monoclonal antibody, BmAb, human monoclonal antibody to B-lymphocyte stimulator. *Drugs R D*. 2008;9(3):197-202.
23. Lodde BM, Baum BJ, Tak PP, Illei G. Experience with experimental biological treatment and local gene therapy in Sjögren's syndrome: implications for exocrine pathogenesis and treatment. *Ann Rheum Dis*. 2006 Nov;65(11):1406-13. Epub 2006 Jul 31. Review.
24. Kagami H, Wang S, Hai B. Restoring the function of salivary glands. *Oral Dis*. 2008 Jan;14(1):15-24. Review.

# TREATMENT OF XEROSTOMIA:

## PART II

### xerostomia secondary to Sjögren's syndrome

Dr. Réналd Pérusse, DMD, MD, LMCC, FRCD(C), C.S. (ODQ)  
 Dr. Michelle Bourassa, B Pharm, MSc, DMD

#### ABSTRACT

Sjögren's syndrome is one of the main causes of xerostomia, preceded only by the taking of anticholinergic medication and cervico-facial radiotherapy. Major advances have been made in recent years in understanding the pathogenesis of Sjögren's syndrome, and they have opened the door to new therapeutic avenues that take into account the systemic complications and severe xerostomia sometimes linked to this syndrome. This section of the article provides an overview of the recent literature on this topic.

#### Disease-Modifying Antirheumatic Drugs, Steroids, and Immunosuppressive Drugs

Sjögren's syndrome is an autoimmune disorder that predominantly affects peri- and postmenopausal Caucasian women. It exists in two forms, namely primary Sjögren's syndrome and secondary Sjögren's syndrome (in the latter case it is

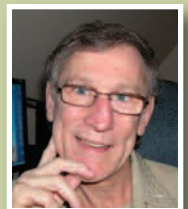
associated with a collagenosis). The classic manifestations of primary Sjögren's syndrome, also known as dry-eye or sicca syndrome, are xerostomia and xerophthalmia, possibly accompanied by the symptoms of skin, nose, and vaginal dryness. The evolution of Sjögren's syndrome is usually favourable. In some cases, however, it may be associated with severe systemic complications that can compromise the patient's

vital prognosis (neurological disorder, glomerulonephritis, vasculitis, lymphoma, etc.).

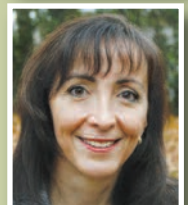
Treatment of the systemic complications of Sjögren's syndrome, with the exception of lymphomas, is generally based on the use of steroids and immunosuppressive drugs.<sup>1</sup> Use of steroids is rarely justified for patients with uncomplicated Sjögren's syndrome, mainly because of

#### About the Authors:

*Dr. Réналd Pérusse holds a Doctorate of Dental Medicine and a Doctorate of Medicine. He teaches and practises as an oral medicine specialist at Université Laval, Faculty of Dental Medicine. He has authored or co-authored one volume, three CD ROMs, and 52 scientific articles. His fields of interest are the oral manifestations of systemic disorders, medical urgencies, and dental pharmacology. He can be reached at: renaldperusse@videotron.ca*



*Dr. Bourassa holds a BA in Pharmacy and a master's degree in Hospital Pharmacy. She has furthered her training in dental medicine through a residency session in multidisciplinary dentistry. She practises general dentistry in a private firm and at Hôpital Laval (Heart and Respiratory Institute). She also acts as dentist advisor for the severe congenital hematological diseases team in East Quebec, teaches in the Québec Faculty of Dental Medicine, and volunteers dental services at Maison Michel Sarrazin de Québec. She can be reached at: Michelle.Bourassa@fmd.ulaval.ca*



their significant side effects and their inability to substantially modify the natural evolution of the disease.<sup>1</sup> For their part, systemic corticosteroids, seem to have only a limited impact on the chief symptoms of primary Sjögren's syndrome, namely xerostomia and xerophthalmia.<sup>2,3</sup> The same applies to nonsteroidal anti-inflammatories and disease-modifying antirheumatic drugs such as sulfasalazine, hydroxychloroquine, leflunomide, methotrexate, and low-dose azathioprine, which are traditionally used to treat rheumatoid arthritis and, with the exception of leflunomide, systemic lupus erythematosus.<sup>1</sup> In this regard, however, it is important to note that two studies, published respectively in 1985 (series of cases) and 1996 (retrospective study), have mentioned a possible impact of hydroxychloroquine on salivary function,<sup>4,5</sup> but this was not confirmed by a 1993 double-blind, placebo-controlled prospective study.<sup>6</sup>

### Anti-TNF- $\alpha$

In another vein, some recent studies have focused on the potential of anti-tumour necrosis factor-alpha (Anti-TNF- $\alpha$ ) inhibitors for treating primary Sjögren's syndrome. These inhibitors are powerful biological agents that target the tumour necrosis factor-alpha (TNF- $\alpha$ ), which is a cytokine that plays an important role in the modulation of inflammatory response. Infliximab (Remicade) and adalimumab (Humira), which are monoclonal antibodies, and etanercept (Enbrel), which is a fusion protein that inhibits TNF- $\alpha$  activity, are the three representatives of this family of medication. The primary indications for these medications are Crohn's disease, ulcerative colitis, rheumatoid arthritis, ankylosing spondylarthritis, and psoriasis and psoriatic arthritis resistant to steroids and immunosuppressive drugs. Despite the initial craze inflamed by some pilot studies, two recent randomized, double-blind, placebo-controlled studies have clearly proven that infliximab and etanercept were not helpful at all in treating primary Sjögren's syndrome and one of its most classical manifestations, namely xerostomia.<sup>7,8</sup>

### Interferon- $\alpha$

Interferons are proteins belonging to the family of cytokines. They are produced by

various cells, including fibroblasts, macrophages and lymphocytes, in response to the presence of a viral infection. The main types of interferons in humans are labelled  $\alpha$ ,  $\beta$ , and  $\gamma$ . They are known to have antiviral, antiproliferative and immunomodulating properties and therefore several therapeutic applications: condyloma acuminatum, multiple sclerosis, chronic hepatitis B, chronic hepatitis C, polycythaemia, chronic myeloid leukemia, hairy cell leukemia, lymphoma, Kaposi's sarcoma, metastatic melanoma, renal cell carcinoma.

To date, six studies have been completed to assess the efficacy of interferon- $\alpha$  in the treatment of xerostomia secondary to primary Sjögren's syndrome. In two of these studies, interferon was administered at a high dose intramuscularly<sup>9,10</sup> and, in the other studies, at a low dose orally.<sup>11-14</sup> The first five studies, involving small groups of patients, showed that interferon- $\alpha$  had a beneficial effect on salivary function and/or the symptoms of xerostomia. The last study, published in 2003, considered 497 patients with primary Sjögren's syndrome. This randomized, double-blind, placebo-controlled study confirmed that a dose of 150 IU of interferon- $\alpha$  taken orally three times per day led to a significant increase in salivary secretion at rest and brought significant relief from several symptoms of sicca syndrome, most notably xerostomia, oral discomfort, dysphagia, xerophthalmia, and nasal and pharyngeal dryness, all without any noteworthy side effects.<sup>14</sup>

### B Lymphocyte Regulators

Sjögren's syndrome is an autoimmune disorder characterized histologically by the presence of a chronic lymphocytic infiltrate composed mainly of B and T lymphocytes. This infiltrate leads to a gradual destruction of the glandular structures that fosters the onset of xerostomia and xerophthalmia. Several recent studies highlight the important role played by B lymphocytes in the pathogenesis of Sjögren's syndrome. They are responsible for the production of autoantibodies, hypergammaglobulinemia, circulating immune complexes and systemic complications and, in particular, for the abnormally high prevalence of non-Hodgkin's lymphomas (5%) observed with the disorder.<sup>15</sup>

Two promising medications for the

treatment of Sjögren's syndrome, namely rituximab and epratuzumab, have come under scrutiny in open-label phase I and II studies. Rituximab (Rituxan) is a chimeric monoclonal antibody directed against the CD20 receptor found on the surface of B lymphocytes. This antibody, which leads to a significant depletion of the B lymphocytes in circulation, was first used successfully in the treatment of some non-Hodgkin's lymphomas, with or without chemotherapy.<sup>16</sup> Over time, its indications broadened to include some autoimmune disorders such as hemolytic anemia, autoimmune thrombocytopenic purpura, cryoglobulinemia, rheumatoid arthritis, and lupus erythematosus.<sup>17</sup> Various case reports, two retrospective studies and two open-label phase II studies<sup>18,19</sup> tend to prove that rituximab would be very effective in treating patients with primary Sjögren's syndrome, addressing both the systemic complications and the sicca syndrome itself. The study by Pijpe et al,<sup>18</sup> in particular, showed that taking rituximab led to a rapid depletion of the B lymphocytes in circulation, a reduced level of rheumatoid factor titres, and an improvement in the histological appearance of lesions. Also, the tumours in three out of eight patient-carriers of a parotid gland maltoma (MALT type non-Hodgkin's lymphomas) completely disappeared following the administration of rituximab;<sup>18</sup> this phenomenon that has been documented in other studies as well.<sup>17</sup> A randomized, double-blind, placebo-controlled study is currently underway in the Netherlands; its results are expected to be published next year and they may perhaps confirm the apparent potential of rituximab in the treatment of primary Sjögren's syndrome.<sup>17</sup>

Epratuzumab is a humanized monoclonal antibody that specifically binds with the CD22 receptor of normal and malignant B lymphocytes.<sup>15</sup> Its action mechanism differs from that of rituximab, for epratuzumab acts more as an immunomodulatory agent than as a cytotoxic agent.<sup>1</sup> Initial clinical studies on epratuzumab showed its excellent potential in the treatment of non-Hodgkin's lymphomas and systemic lupus erythematosus.<sup>15,17</sup> Phase I and II studies are now underway to evaluate the efficacy of epratuzumab in the treatment of acute lymphoblastic leukemia, chronic lymphocytic leukemia and some autoimmune con-



ditions such as multiple sclerosis and Sjögren's syndrome. The results of a phase I/II study of 16 patients with primary Sjögren's syndrome tends to show that epratuzumab could relieve xerostomia and xerophthalmia.<sup>20</sup> However, this finding needs to be confirmed with randomized, double-blind, placebo-controlled studies.

### Future Prospects

Many biological agents are currently being researched intensively to determine their potential in the treatment of autoimmune rheumatic disorders. This research is focussing in particular on the inhibition of certain factors involved in the inflammatory cascade and apoptosis: cytokines (IL-6, IL-10, IL-18), chemokines, Fas/FasL interactions, intercellular adhesion molecules and molecules participating in the stimulation of B and T lymphocytes.<sup>1,15,17</sup> Some of these biological agents modulate T-lymphocyte activation and are used to treat moderate to severe psoriasis. They are efalizumab (Raptiva), alefacept (Amevive) and abatacept (Orencia).<sup>17</sup> Abatacept in particular, which has also just been approved for treating rheumatoid arthritis resistant to immunosuppressive drugs and TNF- $\alpha$  inhibitors, is a fusion protein consisting of the extracellular domain of CTLA-4 (cytotoxic T-lymphocyte-associated antigen-4) and a fragment of the Fc portion of IgG.<sup>17</sup> Its structure enables it to imitate the effects of CTLA-4, namely to block the activation of T lymphocytes by means of the CD80 and CD86 co-stimulatory molecules on the surface of the antigen presenting cells (dendritic cells, Langerhans cells). The success achieved with patients suffering from rheumatoid arthritis along with the overexpression of the CTLA-4 gene in patients with primary Sjögren's syndrome<sup>21</sup> could pave the way for studies designed to explore the potential of abatacept for treating the syndrome. It may be noted that a phase III study is underway to evaluate the efficacy of belimumab (LymphoStat-B) in the treatment of systemic lupus erythematosus.<sup>22</sup> Results of a phase II trial in 449 patients demonstrated that this product improved or stabilized systemic lupus erythematosus over two and a half years.<sup>22</sup> Belimumab is a monoclonal antibody that inhibits the activity of the B-lymphocyte stimulating factor (BLy-S), which is a cytokine with a critical role in the differentiation, survival and activation of B lymphocytes.<sup>1,15,17</sup>

The significant overexpression of this cytokine in the serum, saliva and salivary-gland tissue of patients with autoimmune sialadenitis and the encouraging results obtained with patients with systemic lupus erythematosus seems to indicate that belimumab could offer promise in the treatment of primary Sjögren's syndrome.<sup>1,15,17</sup>

In parallel with this activity devoted to developing new biological agents, research has been underway for a few years using laboratory animals to lay the foundation for a future genic therapy for treating autoimmune rheumatic disorders in humans. There are several animal models of Sjögren's syndrome, the most use one being the non-obese diabetic (NOD) mouse, which has a significant propensity to develop both insulinitis and autoimmune sialadenitis.<sup>23</sup> In a NOD mouse, it is possible to prevent or treat salivary dysfunction associated with Sjögren's syndrome by intraductally administering transgenes designed to correct the various irregularities leading to the destruction of salivary-gland tissue. These transgenes are introduced via a viral vector, typically rAAV2h (recombinant adeno-associated virus serotype 2), which is a non-pathogenic, weakly immunogenic virus; this approach could offer some interesting possibilities for treating humans.<sup>23,24</sup> The selected gene, inserted in the viral vector, becomes integrated in the host genome and launches the transcription of the therapeutic agent under study: anti-inflammatory cytokines (IL-10), soluble TNF- $\alpha$  receptors, lymphocyte activity modulators (anti-CD4 antibodies, NF $\kappa$ B transcription factor inhibitors- $\alpha$ ), immunomodulatory agents, and secretagogues (vasoactive intestinal peptide or VIP) or anti-apoptosis molecules (FasL).<sup>23,24</sup> Compared with the biological agents administered subcutaneously or intravenously, transgenes administered intraductally allow for obtaining better local, much-longer-lasting concentrations with no noteworthy systemic side effects.<sup>1,23,24</sup> While the results of this animal-based research are very encouraging, they still have to be validated with humans. At this time, there are no studies enabling us to assess the potential of genic therapy in the treatment human patients with Sjögren's syndrome.

Various animal-based experiments on salivary-gland tissue regeneration are cur-

rently being carried out. Two approaches are favoured, namely the *in vitro* creation of artificial salivary-gland tissue and the administration of pluripotent stem cells capable of differentiating into mature salivary-gland tissue when implanted in the host.<sup>24</sup> This research on salivary-gland regeneration is currently only at its first stages. However, if we consider the remarkable progress achieved in regenerative medicine (skin culture, islets of Langerhans graft, bladder engineering from autologous stem cells), the evidence leads us to believe that in a more or less near future, patients could receive salivary glands generated from their own stem cells.

### Conclusion

Xerostomia is a frequently encountered symptom. It has a negative effect on many aspects of a patient's quality of life and oral health. Reduced saliva production can often be a side effect of a drug, a manifestation of Sjögren's syndrome or another disease, or even a complication of radiotherapy. Identifying its cause continues to be a key step for effective treatment. When the cause cannot be corrected, the currently available treatment options are mainly mitigative. Some patients may benefit from cholinergic agents that stimulate salivary production. The use of biological agents and other tissue-regeneration techniques point to hopeful new breakthroughs that would regenerate glandular acini and offer a curative approach for the treatment of Sjögren's syndrome.

All xerostomia patients must be made aware of the importance of very strict oral hygiene and regular self-examination of their teeth and soft tissue. Fluorine supplements are still valuable aids in caries prevention. Daily applications are indicated for reducing the prevalence of rampant caries after radiotherapy treatments.

Thorough dental examinations and professional cleaning must be regularly scheduled at close intervals to permit early treatment and to limit the complications associated with xerostomia.

### References

1. Thanou-Stavraki A, James JA. Primary Sjögren's syndrome: current and prospective therapies. *Semin Arthritis Rheum* 2008;37:273-92.
2. Fox PC, Datiles M, Atkinson JC, et al.

- Prednisone and piroxicam for treatment of primary Sjögren's syndrome. *Clin Exp Rheumatol* 1993;11:149–56.
3. Pijpe J, Kalk WW, Bootsma H, et al. Progression of salivary gland dysfunction in patients with Sjögren's syndrome. *Ann Rheum Dis* 2007;66:107–12.
  4. Lakhanpal S, Duffy J, Griffing WL, et al. Sjögren's syndrome: Treatment with D-penicillamine and hydroxychloroquine. *J Rheumatol* 1985;12:1028–29.
  5. Fox RI, Fox RI, Dixon R, Guarrasi V, Krubel S. Treatment of primary Sjögren's syndrome with hydroxychloroquine: a retrospective open-label study. *Lupus* 1996;5:531–36.
  6. Kruize AA, Hené RJ, Kallenberg CG, et al. Hydroxychloroquine treatment for primary Sjögren's syndrome: a two year double blind crossover trial. *Ann Rheum Dis* 1993;52:360–64.
  7. Mariette X, Ravaud P, Steinfeld S, et al. Inefficacy of infliximab in primary Sjögren's syndrome: results of the randomized controlled Trial of Remicade in Primary Sjögren's Syndrome (TRIPSS). *Arthritis Rheum* 2004;50:1270–76.
  8. Sankar V, Brennan MT, Kok MR, et al. Etanercept in Sjögren's syndrome: a twelve-week randomized, double-blind, placebo-controlled pilot clinical trial. *Arthritis Rheum* 2004;50:2240–45.
  9. Shiozawa S, Morimoto I, Tanaka Y, Shiozawa K. A preliminary study on the interferon-alpha treatment for xerostomia of Sjögren's syndrome. *Br J Rheumatol* 1993;32:52–54.
  10. Ferracioli GF, Salaffi F, De Vita S, et al. Interferon alpha-2 (IFN alpha 2) increases lacrimal and salivary function in Sjögren's syndrome patients. Preliminary results of an open pilot trial versus OH-chloroquine. *Clin Exp Rheumatol* 1996;14:367–71.
  11. Shiozawa S, Tanaka Y, Shiozawa K. Single-blind controlled trial low-dose oral IFN-alpha for the treatment of xerostomia in patients with Sjögren's syndrome. *J Interferon Cytokine Res* 1998;18:255–62.
  12. Ship JA, Fox PC, Michalek JE. Treatment of primary Sjögren's syndrome with low-dose natural human interferon-alpha administered by the oromucosal route: a phase II clinical trial. *J Interferon Cytokine Res* 1999;19:943–51.
  13. Khurshudian AV. A pilot study to test the efficacy of oral administration of interferon-alpha lozenges to patients with Sjögren's syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95:38–44.
  14. Cummins MJ, Papas A, Kammer GM, Fox PC. Treatment of primary Sjögren's syndrome with low-dose human interferon-alpha administered by the oromucosal route: combined phase III results. *Arthritis Rheum* 2003;49:585–93.
  15. Meijer JM, Pijpe J, Bootsma H, et al. The future of biologic agents in the treatment of Sjögren's syndrome. *Clinic Rev Allerg Immunol* 2007;32:292–97.
  16. Cheunq MC, Haynes AE, Meyer RM, et al. Rituximab in lymphoma: a systematic review and consensus practice guideline from Cancer Care Ontario. *Cancer Treat Rev* 2007 Apr;33(2):161–76.
  17. Ramos-Casals M, Brito-Zeron P. Emerging biological therapies in primary Sjögren's syndrome. *Rheumatology (Oxford)* 2007 Sep;46(9):1389–96.
  18. Pijpe J, van Imhoff GW, Spijkervet FK. Rituximab treatment in patients with primary Sjögren's syndrome: an open-label phase II study. *Arthritis Rheum* 2005 Sep;52(9):2740–50.
  19. Devauchelle-Pensec V, Pennec Y, Morvan J, et al. Improvement of Sjögren's syndrome after two infusions of rituximab (anti-CD20). *Arthritis Rheum*. 2007 Mar 15;57(2):310–7.
  20. Steinfeld SD, Tant L, Burmester GR, et al. Epratuzumab (humanised anti-CD22 antibody) in primary Sjögren's syndrome: an open-label phase I/II study. *Arthritis Res Ther* 2006;8(4):R129.
  21. Bolstad AI, Eiken HG, Rosenlund B, et al. Increased salivary gland tissue expression of Fas, Fas ligand, cytotoxic T lymphocyte-associated antigen 4, and programmed cell death 1 in primary Sjögren's syndrome. *Arthritis Rheum*. 2003 Jan;48(1):174–85.
  22. No authors listed: Belimumab: anti-BlyS human monoclonal antibody, anti-BlyS monoclonal antibody, BmAb, human monoclonal antibody to B-lymphocyte stimulator. *Drugs R D*. 2008;9(3):197–202.
  23. Lodde BM, Baum BJ, Tak PP, Illei G. Experience with experimental biological treatment and local gene therapy in Sjögren's syndrome: implications for exocrine pathogenesis and treatment. *Ann Rheum Dis*. 2006 Nov;65(11):1406–13. Epub 2006 Jul 31. Review.
  24. Kagami H, Wang S, Hai B. Restoring the function of salivary glands. *Oral Dis*. 2008 Jan;14(1):15–24. Review.



## PAST PRESIDENTS / PRÉSIDENTS ANTÉRIEURS

### Canadian Academy of Restorative Dentistry and Prosthodontics / l'Académie canadienne de dentisterie restauratrice et de prosthodontie

Michael Racich	2008
Dennis Nimchuk	2007
Gorman Doyle	2006
Allan Osborn	2005
William H. Sehl	2004
Cary D.L. Letkemann	2003
Brian N. Friesen	2002
Hubert Gaucher	2001
Bernard Linke	2000
Robert J. David	1999
Michael R. Roda	1998
Edward W. McIntyre	1997
Allan R. Mills	1996
Graham G. Matheson	1995
Anthony H. Sneazwell	1994
George K. Scott	1993

### Canadian Academy of Prosthodontics

Dennis P.A. Nimchuk	1992
Carl J. Osadetz	1991
David H. Charles	1990
Nasser Dibai	1989
Bruce M. Jackson	1988
Harry L. Gelfant	1987
Emmanuel J. Rajczak	1986
Robert E. Hoar	1985
Andrew Tynio	1984
Michael W. Balanko	1983
Paul S. Sills	1982
Paul Jean	1981
Leon A. Richardson	1980
Arthur H. Irvin	1979
Richard C. McLelland	1978
Francoise Michaud	1977
Herbert Ptack	1976
Douglas V. Chaytor	1975
Georges A. Zarb	1974
W. Brock Love	1973
Jacques Fiset	1972
A. Harris Crowson	1971
Donald Kepron	1970
Jean Nadeau	1969
Alan D. Fee	1968
William G. Woods	1967
Kenneth M. Kerr*	1966
James E. McCutcheon	1965
Wilfred D. Clark	1964
(charter meeting)	
Charles H. Moses	1963
R. Lawrence Twible	1962

### Canadian Academy of Restorative Dentistry

Craig Naylor	1992
Ernest R. Ambrose	1991
Leonard L. Kahane	1990
Andrew Tynio	1989
Stanley S. Kucey	1988
Vernon B. Shaffner	1987
Daniel C.T. MacIntosh	1986
Edward J. Abrahams	1985
Berl L. Mendel	1984
J. Ivan Johnston	1983
B. Larry Pedlar	1982
Norman C. Ferguson	1981
E.S. Morrison	1980
Earl V. Gowda	1979
George K. Scott	1978
Owen J. Yule	1977
Robert B. Telford	1976
Robert A. Clappison	1975
Emmanuel J. Rajczak	1974
Walter V. Grenkow	1973
Douglas H. MacDougall	1972
D. Blake McAdam	1971
Sidney R. Katz	1970
Jacques Fiset	1969
William R. Scott	1968
James D. Purves	1967
J. Rod Fraser	1966
Harry Rosen	1965

<sup>®</sup>  
**e.max**  
IPS

**all ceramic**  
**all you need**



veneers



thin veneers



inlays/onlays



crowns

**IPS e.max<sup>®</sup> lithium disilicate**  
all you need for single  
unit restorations

**IPS e.max lithium disilicate offers:**

- Unique patented formulation
- Outstanding esthetics
- Conventional cementation
- Indicated for inlays, onlays, crowns and veneers

**IPS e.max<sup>®</sup>**  
all ceramic all you need



100% CUSTOMER SATISFACTION  
GUARANTEED!

[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

Call us toll free at 1-800-533-6825 in the U.S., 1-800-263-8182 in Canada.  
©2009 Ivoclar Vivadent, Inc. IPS e.max is a registered trademark of Ivoclar Vivadent.

**ivoclar**  
**vivadent**  
passion vision innovation