

Nouveau composite submicronique BRILLIANT EverGlow de COLTENE – approche innovante pour la restauration dentaire. Composite du futur – propriétés physiques, caractéristiques cliniques.

BOGDAN R. SHUMILOVICH, ANDREY V. SUSHENKO, ALEXEY N. MOROZOV, ELENA A. LESH-CHEVA
VORONEZH N.N. UNIVERSITÉ D'ÉTAT DE MÉDECINE BURDENKO, RUSSIE, MAI 2016

La nouvelle ère des méthodes adhésives en dentisterie restauratrice a débuté en 1983, suite aux développements du professeur Nabashyami qui ont entraîné l'intégration de systèmes adhésifs efficaces dans la pratique clinique.

Cette période est, à juste titre, appelée la « révolution des composites » par de nombreux chercheurs. La mise en œuvre à une grande échelle de la technologie adhésive a donné une forte impulsion au progrès technologique des matériaux composites qui ont presque totalement remplacé l'amalgame et les ciments dans l'équipement des dentistes. En conséquence, le terme « obturation » a été remplacé par le terme « restauration composite directe », technique qui a été continuellement améliorée tout au long de l'évolution des composites. Toutefois, le développement soudain des compo-

sites, observé du milieu des années 80 au milieu des années 90, s'est ralenti avec l'avènement des composites hybrides fins. Pendant environ 10 ans - jusqu'au milieu de la décennie 2000-2010 -, ils ont entièrement dominé le marché dentaire et la pratique des dentistes spécialisés en restaurations. De nombreuses sources ont suggéré que, d'un point de vue physico-chimique, toute évolution possible des composites a déjà eu lieu et que tout développement supplémentaire est impossible. La principale caractéristique de ces composites était leur application universelle. En termes optiques et esthétiques, la plupart d'entre eux étaient très similaires.

Depuis le milieu des années 2000, le développement des nanotechnologies a marqué le début d'une nouvelle étape du développement des matériaux composites. Cette étape se distingue par l'apparition de composites hybrides

nanochargés, l'avènement de formes pré-polymérisées, etc. La revue JADA qualifie cette étape de « deuxième révolution des composites ». Au cours de leur décennie d'existence, les matériaux nanohybrides n'ont cessé d'être améliorés : de la taille des particules de base - 400-500 nm - ils sont passés à 50-100 nm. En 2015, l'entreprise Coltène/Whaledent AG (Suisse) a présenté le composite BRILLIANT EverGlow (Fig. 1) dont la taille des particules de base est 20 nm.

Selon nous, l'entreprise fournit un exemple de l'approche la plus méthodique pour résoudre le problème de formation et d'adaptation des praticiens à L*a*b*, le système d'évaluation des teintes et des paramètres optiques du tissu dentaire dur le plus efficace en termes d'esthétique⁽¹⁻⁶⁾. La gamme de composites proposés par ce système peut être décrite comme une transition douce du système



Fig. 1 : Composite hybride, submicronique, universel, radio-opaque et hautement chargé BRILLIANT EverGlow

VITA classique, accessible et compréhensible par la majorité des dentistes, au système L*a*b* d'évaluation des teintes des dents et à la construction de restauration adaptée. Le produit hybride micro-chargé SwissTEC se trouve en entrée de gamme et peut être présenté comme le système VITA. Ce composite peut aider à « saisir » le matériau. Ensuite vient le composite nanohybride BRILLIANT NG⁽²⁾ avec lequel l'entreprise a été la première à utiliser un système de "double" teinte, Duo Shade. Le matériau de base de cette entreprise pour les restaurations les « plus

répandues » est le composite nanohybride SYNERGY D6 qui peut être qualifié de version simplifiée de MIRIS⁽¹⁾. MIRIS² se situe au sommet de la pyramide des composites. Il s'agit du composite du niveau supérieur, capable de couvrir, d'un point de vue optique, toutes les situations cliniques.

En 2011, se basant sur le SYNERGY D6, l'entreprise a développé les facettes composites prépolymérisées COMPONEER qui n'avaient, alors, pas d'équivalent dans le monde⁽⁴⁾. Tenant compte des souhaits

de la dentisterie en termes pratiques, l'entreprise a développé en 2015 le composite submicronique unique BRILLIANT EverGlow (Fig. 4). Grâce à sa technologie de fabrication unique, ces problèmes ont été résolus. Les propriétés physiques du nouveau composite sont répertoriées dans le Tableau 1.

Sur le plan optique, le composite repose sur le principe du SYNERGY D6 utilisant le système Duo Shade et il est proposé dans les teintes suivantes : universelles, translucides et opaques (faible translu-

Propriétés	Unité	Protocole	Valeur
Teneur en charges, en poids	p-%	-	79
Teneur en charges, en volume	vol-%	-	64
Teneur en charges inorganiques, en poids	p-%	-	74
Teneur en charges inorganiques, en volume	vol-%	-	56
Taille des particules des charges inorganiques	nm	-	20-1 500
Module de flexion	MPa	ISO 4049	8200
Résistance à la flexion	MPa	ISO 4049	117
Résistance à la compression	MPa	méthode interne	390
Dureté Vickers	kg/mm ²	méthode interne	55
Taux d'usure de McCabe	-	méthode interne	2,2
Conservation du brillant après l'action abrasive de la brosse à dents	UB	méthode interne	67
Taux d'absorption d'eau	µg/mm ³	ISO 4049	15,1
Hydrosolubilité	µg/mm ³	ISO 4049	<1
Retrait de polymérisation (méthode de Watts)	%	méthode interne	2,3
Retrait de polymérisation (méthode d'Archimède)	%	ISO 17304	2,8
Résilience (Zwick)	N	méthode interne	18,0
Adhérence à l'acier	N	méthode interne	41
Profondeur de polymérisation	mm	ISO 4049	2,4
Radio-opacité	mmAl	ISO 4049	2,0
Résistance à la lumière des lampes d'opération 60 s @ 10 000 lx	-	ISO 4049	test réussi
Résistance à la lumière des lampes d'opération @ 20 000 lx	s	ISO 4049	50
Opalescence	-	méthode interne	21,0
Stabilité de la couleur UV, delta E	-	méthode interne	0,76

Tableau 1 : Propriétés physiques du composite submicronique BRILLIANT EverGlow. Composition chimique de BRILLIANT EverGlow : méthacrylate, verre dentaire, silice amorphe et oxyde de zinc.

dité). Les teintes universelles (Bleach, A1/B1, A2/B2, A3/D3, A3,5/B3, C2/C3 et A4/C4) équivalent aux masses dentine du SYNERGY D6. Elles sont conçues pour :

- la restauration directe des cavités des classes I, II, III, IV et V
- Collage et réparation des restaurations composites et céramiques (par exemple, COMPONEER)

Les teintes translucides de BRILLIANT EverGlow - Translucent (Trans) et Bleach Translucent (BL Trans) - sont également similaires, en termes optiques, aux masses émail du SYNERGY D6. Elles sont conçues pour :

- la correction de la forme et de la teinte des restaurations dans le but d'améliorer l'esthétique du patient
- la restauration des bords tranchants
- Collage et réparation des restaurations composites et céramiques (par exemple, COMPONEER)

Enfin, un point indéniablement positif a été la création de masses opaques spéciales produites en teintes Opaque Bleach (OBL), Opaque A1 (OA1) et Opaque A3 (OA3).

Elles sont conçues pour :

- la correction esthétique (par exemple, dans le cas d'écart de saturation)
- le masquage des zones de dyschromie
- la restauration du moignon dentaire à partir de la masse dentine.

En travaillant avec BRILLIANT EverGlow, toutes les règles de la préparation pré-adhésive et adhésive de la cavité sont appliquées comme avec n'importe quel autre composite. Il existe un protocole commun pour le modelage du composite de la cavité. Bien sûr, avec l'apparition de tout nouveau matériau - qui plus est, présenté comme très esthétique -, le principal intérêt réside dans les exemples cliniques de son utilisation. Au cours de la période allant d'octobre à décembre 2015, vingt trois restaurations ont été réalisées dans la région antérieure. Nous avons procédé étape par étape, allant des défauts optiques les plus minimes des tissus dentaires durs, où la technique de restauration la plus simple est présentée, aux problèmes les plus complexes, dont le traitement des dents après un traitement endodontique et des restaurations

mixtes (méthodes directe et indirecte). Les résultats des restaurations sont présentés ci-dessous.

Cas clinique 1

Patiente O., 29 ans

La patiente se plaignait de défauts au niveau du bord tranchant des dents 12 et 22 suite à une lésion mécanique aiguë (Fig. 2). Après confirmation de la vitalité des dents, une restauration composite directe a été entreprise avec Brilliant EverGlow. Tenant compte du fait que les dents avaient auparavant subi une procédure de blanchiment, la masse universelle A1/B1 a été utilisée pour restaurer la dentine. Le corps dentinaire a été restauré avec la masse universelle Bleach dans la région du bord tranchant de la dentine et des coins incisifs. La masse translucide Bleach Translucent a permis de restaurer le bord tranchant puis l'émail. Le résultat de la restauration est visible en Fig. 3.

Cas clinique 2

Patiente R., 19 ans

La patiente suit un traitement orthodontique. La situation clinique initiale est visible en Fig. 4. Un milieu carieux a été



Fig. 2 : Cas 1 - Situation initiale



Fig. 3 : Cas 1 - Résultat final



Fig. 4 : Cas 2 - Situation initiale



Fig. 5 : Cas 2 - Après préparation



Fig. 6 : Cas 2 - Résultat final



Fig. 7 : Cas 3 - Situation initiale

diagnostiqué sur la 12 et la 22. La poursuite du traitement orthodontique étant nécessaire, il a été jugé inapproprié de corriger totalement la taille et la forme des incisives. Cela a été reporté à la fin de la période de traitement actif et au début de la période de contention. La situation après préparation est visible en Fig. 5. La préparation a été réalisée de la manière la plus conservatrice possible. Les masses universelles A2/B2 ont été utilisées comme « noyau » de la restauration de la dentine pour créer l'effet de « chromaticité ». La masse A1/B1 a été utilisée comme masse dentine de base et la masse translucide Bleach Transluent a été utilisée pour la restauration de l'émail. La figure 6 représente la vue générale après traitement.

Cas clinique 3

Patiente L., 30 ans

Cas de correction esthétique d'une forme congénitale de dyschromie dentaire. La patiente a vécu dans une zone de fluorose endémique jusqu'à l'âge de 17 ans. La 12 avait fait l'objet d'un traitement endodontique. Après le traitement hygiénique, le blanchiment préalable avec le système Beyond et la préparation mini-invasive du tiers supérieur des couronnes de la 12 et la 22, une couche opaque A1 d'une épais-

seur de 0,2 – 0,3 mm a été appliquée. La masse universelle Bleach a été appliquée sur les 2/3 inférieurs des couronnes. La couche opaque a ensuite été recouverte d'une couche de masse universelle A2/B2. La masse translucide Transluent a été utilisée pour la restauration de l'émail. Les dents 13 et 23 ont été recouvertes avec la masse universelle A3/D3 pour le tiers supérieur des couronnes et avec la masse universelle A2/B2 pour les 2/3 inférieurs. L'émail a été restauré avec la masse translucide. La situation clinique initiale et le résultat de la restauration sont visibles en Fig. 7 et 8, respectivement.

Cas clinique 4

Patiente, 36 ans

Cas de restauration en un temps en raison du traitement des caries de la 12 et la 22, et correction de la forme de la 22. La situation clinique initiale est visible en figure 9. La restauration a été réalisée en suivant le protocole décrit dans le cas clinique précédent, avec les mêmes teintes et la même masse (Fig. 10).

Cas clinique 5

Patiente Y, 52 ans

La situation clinique initiale est visible en Fig. 11. Après la planification du traite-

ment et la détermination des teintes de la restauration, un blanchiment préalable a été réalisé avec le système Beyond. La restauration composite directe de la 11 et la 12 a ensuite été réalisée. Le champ opératoire est visible en Figure 12. La teinte initiale après la procédure de blanchiment était A2. La 12 avait fait l'objet d'un traitement endodontique. La dent restaurée après préparation et nouveau traitement endodontique est visible en Figure 13. La masse Opaque A3 (OA3) a été appliquée en couche de 0,2 mm d'épaisseur sur le tiers supérieur de la couronne de la 12 dans la région cervicale. La masse Opaque A1 (OA1) a été appliquée en couche de 0,1 mm d'épaisseur sur les 2/3 inférieurs de la couronne. La 11 a été restaurée sans utiliser de masse opaque. Le corps dentinaire a été restauré en appliquant la méthode de L. Vanini, décrite à plusieurs reprises dans nos travaux antérieurs^(3,6). Les masses universelles A3.5/B3, A3/D3 et A2/B2 ont été utilisées pour la 21 et les masses A3/D3, A2/B2 pour la 11. Ensuite, la définition des contours du bord tranchant a été réalisée avec la masse Bleach puis, pour l'émail principal, la masse Transluent a été utilisée pour la partie coronaire et la masse Bleach Transluent pour le bord tranchant. Après



Fig. 8 : Cas 3 - Résultat final



Fig. 9 : Cas 4 - Situation initiale



Fig. 10 : Cas 4 - Résultat final



Fig. 11 : Cas 5 - Situation initiale



Fig. 12 : Cas 5 - Après blanchiment



Fig. 13 : Cas 5 - Après préparation

restauration, le matériau était exempt de pores. La restauration était brillante avant même le polissage. L'aspect final de la restauration après polissage standard avec DIATECH SwissFlex est visible en Fig. 14. Les dents 30 jours après la restauration sont visibles en Fig. 15.

Cas clinique 6

Patiente B, 25 ans

La situation clinique initiale est visible en Fig. 16. Après la procédure préliminaire de blanchiment, la restauration composite directe a été réalisée conformément à la méthode anatomique et morphologique avec la palette de teintes quasi complète BRILLIANT EverGlow, hors A4/C4. La correction de la forme anatomique et de la dentition a été réalisée simultanément. Le résultat de la restauration sous différentes conditions d'éclairage

est visible en Fig. 17-18. En raison de la présence d'une lésion du bord gingival, la procédure de polissage a été repoussée de 7 jours pour permettre la stabilisation du parodonte marginal. La situation à 30 jours post-traitement est visible en Fig. 19.

Cas clinique 7

Patiente A, 28 ans

La 12 a été extraite suite à un trauma (Fig. 20). Dans ce cas clinique, il est nécessaire de souligner la concordance des caractéristiques optiques entre la restauration composite directe de la 11 et la 22 - réalisée avec le composite submicronique BRILLIANT EverGlow - et la restauration indirecte de la 12 - réalisée avec la vitrocéramique e.max. (Fig. 21).

Il convient de relever que nous avons souvent procédé à un blanchiment avant la

restauration (dans les cas de restauration de dents dévitalisées - 100 %). D'après notre expérience clinique, le blanchiment préalable des dents simplifie énormément la tâche de restauration. Il convient en outre de ne pas ignorer l'effet anti-âge du traitement. Cet effet est une valeur importante pour l'esthétique de la restauration, notamment si l'on considère le fait que toutes les personnes traitées étaient des femmes. Le système Beyond a été utilisé avant les restaurations. Ce système a un effet de blanchiment moins prononcé que le système Zoom, par exemple, mais il présente un avantage majeur par rapport à toutes les autres méthodes : il ne provoque pratiquement pas d'hypersensibilité des tissus dentaires durs. Il est par conséquent possible de démarrer la restauration immédiatement après la séance de blanchiment.



Fig. 14 : Cas 5 - Résultat final



Fig. 15 : Cas 5 - Résultat final après 30 jours



Fig. 16 : Cas 6 - Situation initiale



Fig. 17 : Cas 6 - Résultat final



Fig. 18 : Cas 6 - Résultat final



Fig. 19 : Cas 6 - Résultat final après 30 jours



Fig. 20 : Cas 7 - Situation initiale



Fig. 21 : Cas 7 - Concordance des caractéristiques optiques entre BRILLIANT EverGlow (11, 22) et la vitrocéramique e.max. (21).

Ainsi, ayant accumulé une certaine expérience avec le nouveau composite submicronique universel BRILLIANT EverGlow, il est nécessaire de souligner les caractéristiques spéciales qu'il est impératif de prendre en compte dans la pratique :

- D'après la combinaison des teintes, BRILLIANT EverGlow repose sur le principe du SYNERGY D6 qui a fait ses preuves
- Le système opaque élargit considérablement les possibilités cliniques du composite représenté, par comparaison non seulement avec SYNERGY D6 mais également avec MIRIS²
- Grâce à ses propriétés physiques uniques, BRILLIANT EverGlow présente une excellente « adhésion initiale », une excellente plasticité pendant le modelage de la restauration et une excellente aptitude à conserver la forme
- Le matériau est aisé à polir, même avec les systèmes de polissage pour composites standards. Le brillant est durable et peut être qualifié de « brillant sec »

- La disponibilité de masses composites de transparences différentes et du système Duo Shade fait que le composite a un excellent rendu des teintes, ce qui permet de résoudre avec succès presque tous les problèmes d'esthétique des tissus dentaires durs, y compris la restauration de dents ayant auparavant subi un traitement endodontique.

Il est très important de souligner la grande efficacité du composite lors des restaurations combinées avec de la céramique sans métal. Il est nécessaire de poursuivre la recherche clinique, notamment l'analyse des résultats sur le long terme après le traitement, pour identifier toutes les caractéristiques du matériau. Mais déjà aujourd'hui, nous savons que Brilliant EverGlow est un composite très efficace pour résoudre toutes les situations cliniques, y compris la correction des céramiques. Ce matériau présente les propriétés et les caractéristiques de ce que nous percevons comme le concept de « vraie qualité suisse ».

COORDONNÉES

Shumilovic B.R.

<http://orcid.org>

0000-0002-6571-9660



Sushenko A.V.

<http://orcid.org>

0000-0003-0743-6459

Morozov A.N.

<http://orcid.org>

0000-0002-2071-1673

Leshcheva E.A.

<http://orcid.org>

0000-0001-6290-6551

Références

1. Shumilovich B, Kunin A, Potapov A. Application of Fine Hybrid composite MIRIS² production Coltène/Whaledent AG in direct restorations with demanding aesthetics. *New Technologies in Dentistry*. 2010. Vol.1(165) – P. 10-18.
2. Shumilovich B, Potapov A, Bessonova L. Treatment discoloration of hard dental tissues of various etiologies with an extended line of nanocomposite BRILLIANT New Line (Coltène/Whaledent AG). *Dental Market*. 2010. Vol.2. – P. 45-50.
3. Shumilovich B, Potapov A, Bessonova L. Technique of construction of the enamel layer during direct anatomical-ray restorations of hard tissues of the tooth (the example Coltène/Whaledent composites company lineup, Switzerland). *Dental Market*. 2011. Vol.4. – P. 42-50.
4. Shumilovich B, Krasnoshtanova I, Potapov A, Popova I. Clinical experience with the system of direct composite veneers COMPONEER (Coltène/Whaledent AG, Switzerland). *Dental Market*. 2012. Vol.4. – P. 36-46.
5. Shumilovich B, Spivakova I, Kobayakov D. Modern approach to construction and stratification of direct restorations in the mass employment of a clinical example of nano-hybrid composite SYNERGY D6 (Coltène/Whaledent AG, Switzerland). *Dental Market*. 2014. Vol.5. – P. 13-20.
6. Shumilovich B, Vorobieva Y, Kobayakov D, Krasavin V. Combined direct composite restorations. Influence of the physical form of the composite to the final quality and durability of the restoration by the example of COLTENE (Switzerland) composites. *Dental Market*. 2015. Vol.3. – P. 32-39.