



(RESTAURATIONS COMPOSITES)

Comparaison de deux systèmes de polissage

Il existe de nombreux systèmes de polissage et les praticiens sont contraints de faire un choix souvent basé sur des informations pauvres ou insuffisantes. Quelles sont les différences entre ces différents systèmes ? Quelles sont leurs performances et leurs caractéristiques principales ? Évaluation.

Avant d'aller plus en détails, je commencerais par aborder quelques aspects en référence à des publications dentaires liées aux procédures de polissage. Certaines études in vivo suggèrent un seuil de rugosité de surface ($R_a = 0.2 \mu\text{m}$) en dessous duquel aucune rétention de plaque bactérienne n'est possible. Une augmentation de la rugosité de surface au-dessus de ce seuil abouti à une augmentation simultanée de l'accumulation de plaque, du risque carieux et de l'inflammation parodontale. En fonction de la forme de la dent et de la situation de la surface dentaire, trois différents sites peuvent être distingués :

- Les surfaces convexes et lisses.
- Les surfaces concaves, occlusales et la zone sulculaire.
- Les surfaces proximales

Sur la base de notre expérience, le protocole de polissage des restaurations composite comprend quatre étapes :

- Forme de contour : réalisation de la forme finale de la restauration en respectant les critères fonctionnels et esthétiques.
- Finition : retrait des excès de composite, réglages de l'anatomie occlusale, fissures linguales, anatomie secondaire (sillons, lobes).

- Polissage : lisser la surface des restaurations, réduire la rugosité de surface en dessous de $R_a = 0.35 \mu\text{m}$ sans compromettre la micro structure de surface.
- Lustrage : réduire la rugosité de surface à une valeur de $R_a = 0.2 \mu\text{m}$.

En tenant compte des considérations précédentes et du fait que nous disposons d'un portfolio de finition et polissage complet qui couvre l'ensemble des applications de polissage (KerrHawe), nous avons décidé de procéder à une évaluation entre le système de polissage HiLusterPLUS Polishing System (KerrHawe) et le système de polissage Enhance + PoGo System (Dentsply). Pour ce test, nous avons choisi les flammes car ce

sont des formes universelles souvent utilisées parmi les instruments à polir disponibles.

MATÉRIEL

- OptiDisc coarse / medium, KerrHawe, art. 191, Lot N° 3122165.
- Enhance, Système de Finition et Polissage, forme flamme, Lot N° 080611.
- PoGo, système de polissage, forme flamme, Lot N° 080916.
- GlossPLUS Polisher, art. 2651, forme flamme, Lot N° 3152445
- HiLusterPLUS Dia Polisher, art. 2661, forme flamme, Lot N° 3159883.
- Herculite XRV Ultra, art. 34003, Email A2, Lot N° 3112642.



ÉCHANTILLON	ÉTAPES	TOURS/MN	SPRAY	FORCE (N)
A	1 : OptiDisc coarse / medium	10 000	Non	Intermittent
	2 : Étape 1 + Enhance	5 000	Non	2, Intermittent
	3 : Étape 2 + PoGo	5 000	Non	2, Intermittent
B	1 : OptiDisc coarse / medium	10 000	Non	Intermittent
	2 : Étape 1 + GlossPlus Polisher	5 000	Non	2, Intermittent
	3 : Étape 2 + HiLusterPlus Dia Polisher	5 000	Non	2, Intermittent
C	1 : OptiDisc coarse/medium	10 000	Non	Intermittent
	2 : Étape 1+ GlossPlus Polisher	5 000*	Oui	2, Intermittent
	3 : Étape 2+ HiLusterPlus Dia Polisher	5 000*	Oui	2, Intermittent

*En cas de nécessité pour le praticien d'utiliser le spray, une vitesse de rotation de 20 000 T/mn est autorisée.



MÉTHODE

Voir tableau synthétique ci-dessus.

Trois échantillons de composites nanohybride (Herculite XRV ultra) ont été préparés. Les échantillons présentent un diamètre de 13,5 mm et une épaisseur de 3 mm. Sur un côté, les surfaces sont convexes avec un rayon de 10 mm afin de mieux simuler la surface dentaire. Les composites ont été polymérisés pendant 20 secondes (Demi LED, Demetron). Les échantillons ont été finis avec un disque (OptiDisc Coarse / Medium) neuf pour obtenir la même surface de référence de départ pour les étapes de polissage suivantes. Les trois échantillons ont été traités selon le protocole suivant en utilisant pour toutes les étapes un instrument neuf. Pour les étapes de polissage, nous avons utilisé les formes flamme car ce sont les plus utilisées en pratique quotidienne et qu'elles peuvent être appliquées sur la totalité des surfaces dentaires.

RUGOSITÉ DE SURFACE

La procédure de polissage est effectuée avec une pièce à main (Nouvag 1:1 et Nouvag Physio Dispenser 5 000) en respectant le protocole précédent. Après le

polissage, les échantillons sont envoyés à un institut externe qui se charge des mesures de surface. Toutes les surfaces ont été mesurées à l'aide d'un FRT microProf, 100 x 100 mm², équipé d'une lampe halogène à aberration chromatique, 20 nm + 6 nm, horizontal 2 µm. Aire de mesure : 0,56 x 0,56 mm², 0,4 x

0,4 mm² après coupe, section de 0,08mm. Les mesures ont été réalisées avec un dispositif permettant d'enregistrer la topographie dans les trois directions de l'espace (3D) et l'évaluation de la rugosité a été réalisée selon les normes (DIN 4768 et ISO / DIS 4287 / 1). Toutes les topographies ont été réalisées avec le même grossissement aussi bien dans le plan horizontal que vertical. Pour cette évaluation, nous avons utilisé le paramètre de rugosité de surface sRa qui est calculé sur la mesure de la surface entière, ce paramètre ne représente pas un segment de ligne comme valeur de Ra, mais représente une valeur moyenne mesurée d'au moins 200 acquisitions effectuées par échantillon test (Fig.1 à 7 : voir tableau page suivante).

Une bonne adhésion entre le mandrin et la flamme évite que la partie abrasive ne se détache „

ENHANCE + POGO

Le polissoir Enhance est un instrument très agressif qui élimine une partie de la structure superficielle de la surface en laissant une rugosité de surface élevée équivalente à celle du disque OptiDisc coarse / medium. L'objectif de rugosité de surface minimum de Ra=0.35 µm n'est pas atteint. Le polissoir PoGo polisher possède la capacité de lisser la surface après le Enhance mais n'est pas suffisamment agressif pour retirer la microstructure résiduelle consécutive à l'utilisation du polissoir Enhance polisher. Ainsi, la rugosité de surface est Ra= 0.32 µm et ne peut être considérée comme une surface hautement polie.

ENHANCE + POGO SOUS SPRAY D'EAU

Le mode d'emploi pour les polissoirs Enhance et PoGo ne recommande pas de travailler sous spray d'eau.

GLOSSPLUS + HILUSTERPLUS DIA À SEC

Le polissoir GlossPlus polisher est capable de retirer les ébarbures résultant de l'étape de finition précédente et de réduire la rugosité de surface à Ra =0.27 µm. Dans la pratique quotidienne, une surface polie à ce niveau est considérée comme un résultat final, spécialement

dans le secteur postérieur. L'utilisation de HiLusterPlus Dia polisher comme étape finale de polissage, réduit la rugosité de surface à une valeur de Ra= 0.14 µm.

GLOSSPLUS + HILUSTERPLUS DIA SOUS SPRAY D'EAU

Les deux polissoirs peuvent être utilisés sous spray d'eau. La rugosité de surface obtenue est légèrement inférieure par rapport au polissage à sec, Ra 0.2µm pour le polissoir GlossPlus polisher et Ra 0.11µm pour le polissoir HiLusterPlus Diapolishers. De façon générale, l'utilisation du spray d'eau n'est pas fréquente car elle requière plus de temps, du fait de l'effet d'aquaplaning qui réduit l'effi-

L'avantage de travailler sous spray est l'effet de refroidissement obtenu „

capacité des polissoirs. Les autres inconvénients sont, en outre, une visibilité réduite du champ de travail, les projections et éclaboussures, et ceci, même avec une vitesse de rotation réduite. L'avantage de travailler sous spray est l'effet de refroidissement obtenu, alors qu'en polissage à sec, cela nécessite un contrôle par pression intermittente.





ASPECT DU PRODUIT

S'appuyant sur les images ci-dessous, la qualité de finition finale du produit est supérieure pour le système HiLusterPlus Polishing. La pointe affinée des polissoires GlossPlus et HiLusterPlus Dia Polisher permet un meilleur accès aux surfaces concaves étroites comme les surfaces linguales, les surfaces palatines, les sillons et fissures occlusaux et les zones proximales (Fig.8 à 11).

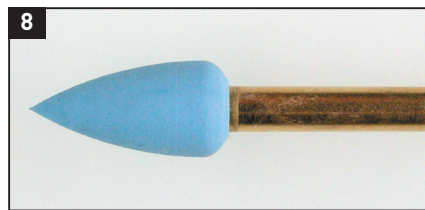


Fig.8 GlossPlus Polisher.

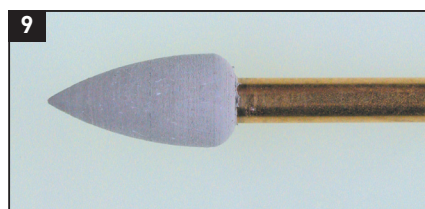


Fig.9 Enhance.

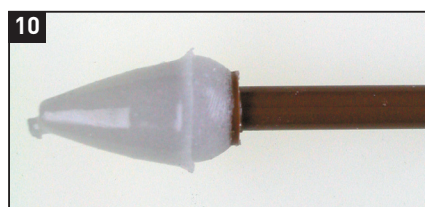


Fig.10 HiLusterPlus Dia Polisher.

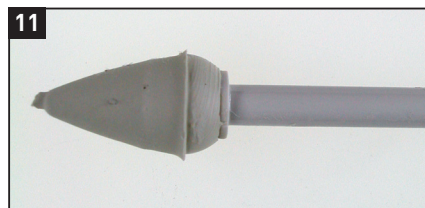
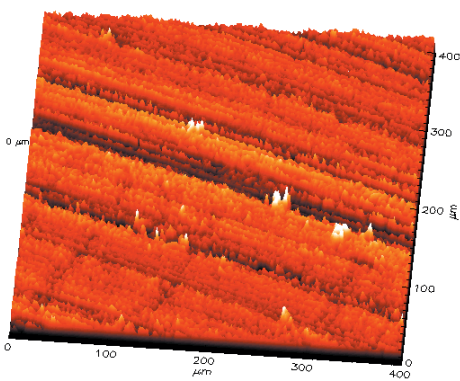
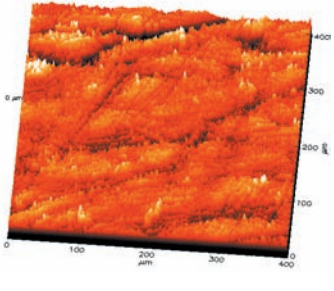
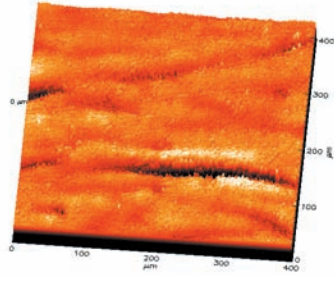
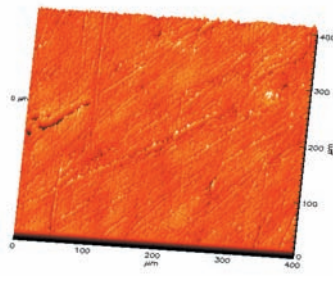
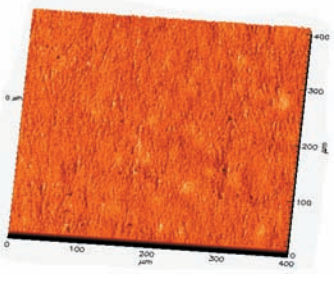
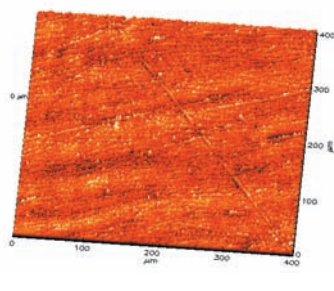
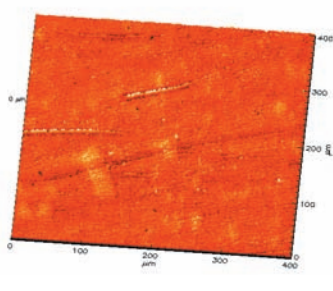


Fig.11 PoGo.

CONCENTRICITÉ

Ce point est important pour éviter les vibrations pendant les procédures de polissage. Les polissoires GlossPlus et HiLusterPlusDia Polisher sont façonnés et meulés en tenant compte du mandrin pour éviter les vibrations. Les polissoires Enhance et PoGo sont uniquement déposés par moulage sur le mandrin. La forme de la flamme est excentrée par rapport au mandrin, ce qui génère des vibrations durant les applications de polissage.

ÉTAPES	SURFACE DE RÉFÉRENCE OPTIDISC COARSE / MEDIUM		
1	 <p>Fig.1 : sRa= 0.56 µm.</p>		
2	Enhance + PoGo	Système de polissage Hi LusterPlus Polishing à sec	Système de polissage Hi LusterPlus Polishing sous spray
	 <p>Fig.2 : Enhance, sRa= 0.6 µm.</p>	 <p>Fig.3 : GlossPlus, sRa= 0.27 µm.</p>	 <p>Fig.4 : GlossPlus, sRa= 0.2µm.</p>
3	Enhance + PoGo	Système de polissage Hi LusterPlus Polishing à sec	Système de polissage Hi LusterPlus Polishing sous spray
	 <p>Fig.5 : PoGo, sRa= 0.32 µm.</p>	 <p>Fig.6 : HiLusterPlus Dia, sRa= 0.14 µm.</p>	 <p>Fig.7 : HiLusterPlus Dia, sRa= 0.11 µm.</p>

STABILITÉ

Une bonne adhésion entre le mandrin et la flamme évite que la partie abrasive ne se détache. Les polissoires Enhance et PoGo polishers présentent une adhésion faible au mandrin, et il est arrivé que les flammes se détachent du mandrin pendant l'application...

PROCÉDURE AVANT LE PREMIER USAGE

Il est possible de stériliser les pointes à polir. Les polissoires GlossPlus et HiLusterPlus Dia Polisher peuvent être auto-

claves à 134°C avant la première utilisation. Selon le mode d'emploi du fabricant, il n'est pas recommandé de stériliser les polissoires Enhance et PoGo polishers.

Sur la base des résultats ci-dessus, il apparaît clairement que le système de polissage HiLusterPlus Polishing system (KerrHawe) est supérieur au système de polissage Enhance et PoGo en tenant compte des critères d'efficacité du polissage, de rugosité à la surface du composite et d'autres aspects qualitatifs liés aux produits.

(À LIRE - À SAVOIR)

Bibliographie

- Bollen C.-M., Lambrechts P., Quirynen M. : « Comparison of surface roughness of oral hard materials to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention : a review of the literature » - Dent. Mater., 1997 Jul. ; 13 (4) : 258-69.
- Krejci I., Lutz F., Boretti R. : « Resin composite polishing-filling the gaps » - Quintessence Int., 1999 Jul. ; 30 (7) : 490-5.