



Dmitrii Kisel estudió tecnología dental en la Facultad de Medicina de Kírov (Rusia) de 2006 a 2009. Tras graduarse, trabajó durante casi tres años como protésico dental en la clínica dental Blik de Kírov. En 2011, asumió un cargo en la clínica dental Imesa de Moscú. En 2015, se trasladó a Alemania para trabajar en la clínica dental «Krenz-Dental» de Fráncfort del Meno. En junio de 2016, asumió el cargo de protésico dental en la clínica Palli Dentalzentrum de Baden-Baden (Alemania). Desde 2020, también tiene su propio laboratorio en Baden-Baden. En 2016 se convirtió en miembro de la asociación Smile Style de Rusia y en 2018 del gremio de protésicos dentales «Damaged Goods». Desde 2019, se prepara para el examen de maestría en la «Bildungsakademie Karlsruhe». Dimitri Kisel cuenta con amplios conocimientos en CAD/CAM (3Shape, Cerec y, por lo tanto, también enLab) y está especializado en cerámica pura, pero también en restauraciones metal-cerámicas, prótesis implantarias, tecnología de resina y prótesis totales. Trabaja en clínicas dentales de todo el mundo (EE. UU., Rusia, UE). Sus casos se han publicado en revistas de diversos países.

Minimalismo en cerámica pura:

Replanteamiento de microcapas

Por el MDT Dmitrii Kisel (Alemania)

«Menos es más»: en la mayoría de los casos, este enfoque minimalista también ayuda a alcanzar los objetivos en la clínica dental. En particular, se trata de un uso racional de los recursos, por ejemplo, la propia mano de obra y, por lo tanto, ahorrar un tiempo valioso. Lo ideal es que la calidad del resultado no se vea afectada. El autor del artículo utiliza dos casos prácticos para describir cómo la microestratificación con Initial™ IQ ONE SQIN (GC) puede ayudar a alcanzar el objetivo de forma eficiente. Presenta dos caminos diferentes. Una restauración se terminó utilizando una técnica de tinción combinada. En el otro ejemplo, se usó la microestratificación para crear la ilusión de profundidad después de un «corte lingual».

La rutina de laboratorio totalmente cerámica presenta una amplia variedad de desafíos. Cada caso de paciente es diferente y requiere un enfoque individual. Lo que no varía nunca es la demanda de alcanzar el objetivo de la forma más eficiente posible sin bloquearse entre la enorme multitud de materiales y productos. En función del caso, se pueden emplear varios enfoques. Aunque, por ejemplo, una única pieza anterior suele requerir una estratificación cerámica de acuerdo con todas las normas de la disciplina, se pueden aplicar otros tipos de restauración de forma más sencilla. El protésico dental especializado en cerámica pura debe ser competente en ambas intervenciones. El requisito previo es comprender la función y la estética, así como tener conocimiento de los fenómenos ópticos de la luz que caracterizan a los dientes naturales. Además, se requiere un concepto de materiales adecuado.

GC ha creado el sistema de microestratificación y pintura Initial™ IQ ONE SQIN para las múltiples exigencias de la clínica dental totalmente cerámica. Durante 20 años, la empresa ha estado lidiando con la cuestión de cómo reducir el esfuerzo de la técnica de estratificación cerámica. Los valores empíricos se combinan con la moderna tecnología de materiales. El resultado:



Fig. 1: El sistema de microestratificación y pintura GC Initial™ IQ ONE SQIN (GC) ofrece varias opciones para que se pueda seleccionar el concepto de finalización adecuado según la situación inicial

Initial IQ ONE SQIN (GC): un concepto coordinado compuesto por tres materiales cerámicos diferentes (fig. 1). Las pastas cerámicas en 3D Initial™ IQ Lustre Paste ONE (GC) se utilizan para caracterizar la estructura y funcionar simultáneamente como cocción de conexión (tinción interna o externa). Las pastas son similares en consistencia a las cerámicas de recubrimiento licuadas, ofrecen una fluorescencia natural y también se pueden utilizar para crear un sutil efecto 3D. Como tinciones 2D universales, los Initial™ Spectrum Stains (GC) mejoran las características individuales y pueden reproducir una variedad de colores. Además, el kit integra una cerámica de revestimiento de grano fino de baja fusión para estratificar la forma anatómica: la cerámica de microestratificación Initial IQ SQIN (GC) se utiliza para diseñar la morfología y la textura de la superficie.

El minimalismo es relativo

«Menos es más»; sobre todo cuando se trata de reducir la propia carga de trabajo. Y es que es una buena premisa. Cabe destacar que el minimalismo se puede interpretar de forma tan personal como la estética. Es una sensación subjetiva. Lo que un protésico dental considera minimalista puede ser demasiado para otro. Por lo tanto, es importante definir individualmente la propia carga de trabajo y determinar el camino propio en función del caso. Un concepto de material como el sistema de microestratificación y pintura Initial IQ ONE SQIN deja abiertas todas las puertas. A continuación, se presentan dos métodos de trabajo minimalistas para fabricar prótesis removibles en una estructura de óxido de zirconio.

Material de la estructura como base para la microestratificación

Por un lado, un enfoque monolítico de las coronas y los puentes de zirconio es eficiente. Además, el diseño completamente anatómico

consigue una gran estabilidad de la restauración. Si la técnica de tinción, con todas sus sutilezas, se domina con confianza, se pueden obtener resultados visualmente atractivos. Es importante seleccionar correctamente el material de la estructura, ya que constituye la base para cualquier proceso de finalización. La atención se centra en la translucidez y opacidad de los fenómenos ópticos de la luz, así como en el color base del material. Si para la restauración se quiere utilizar un color de diente muy claro (por ejemplo, A1, A2), se recomienda utilizar óxidos de zirconio claros y translúcidos. Si los dientes de referencia tienen un tono ligeramente grisáceo, un color C1 suele proporcionar una buena base para la posterior individualización.

Para este artículo, se caracterizaron dos modelos de odontología con el sistema de microestratificación Initial IQ ONE SQIN para mostrar lo que se puede lograr, incluso con una capa muy fina. Se utilizaron dos materiales diferentes de óxido de zirconio, que difieren en gran medida, especialmente en la opacidad y el degradado de color. Si bien se utilizó un material multicapa para la restauración de la mandíbula superior, para la restauración de la mandíbula inferior se utilizó un zirconio monocromático de alta resistencia. Debe evitarse el uso de zirconio translúcido, especialmente en situaciones en las que la resistencia a la flexión deba ser elevada. Del mismo modo, un material multicapa con gradientes de resistencia a la flexión también tendrá una resistencia menor que los materiales monocromáticos de alta resistencia (por ejemplo, 1100 MPa). Para seguir creando un efecto translúcido, puede ser útil aplicar líquidos de efecto antes de sinterizar, por ejemplo.

Técnica de pintura combinada: Estructura monolítica de zirconio de 44 a 34

Concepto minimalista

La restauración de la mandíbula inferior

de la pieza 44 a la pieza 34 debía finalizarse utilizando la técnica de tinción combinada. En este caso, minimalismo significa que los dientes permanecen sin carillas y que la estructura monolítica de óxido de zirconio tiene un acabado superficial con Initial IQ Lustre Pastes ONE e Initial Spectrum Stains. Por otro lado, la parte gingival debe revestirse con una capa fina (aprox. 0,2 - 0,3 mm) (Initial™ IQ SQIN).

Producción de la estructura

Se seleccionó zirconio monocromático de alta resistencia para la estructura (fig. 2). La transparencia del material es de aproximadamente un 45 %. Para mejorar las propiedades estéticas, especialmente la translucidez, se aplicó el efecto líquido con un pincel en los bordes incisales antes de la sinterización (fig. 3). El fluido se difunde en la superficie del zirconio durante la sinterización y hace que las áreas seleccionadas parezcan más transparentes (fig. 4). La



Fig. 2: Estructura monolítica monocromática de óxido de zirconio para la mandíbula en estado verde



Fig. 3: Antes de la sinterización: aplicación de líquido de efecto en los bordes incisales



Fig. 4: Después de la sinterización: aumento de la translucidez aparente de las zonas incisales

¹La resistencia a la flexión debe ser de al menos 500 MPa para puentes de tres unidades y 800 MPa para puentes de cuatro unidades

resistencia de la estructura no se ve afectada. Después de la sinterización, la superficie de zirconio se revisó ligeramente con los pulidores de caucho y se pulió suavemente con perlas de vidrio (presión: 2 bar).

Finalización

Se aplicaron Initial IQ Lustre Pastes como primera capa; se utilizaron Initial Lustre Pastes NF GUM (no fluorescentes) en la encía, mientras que las Lustre Pastes ONE, que mostraban fluorescencia como la dentición natural, se aplicaron en los dientes. Para dar a la encía una buena capa base, se usaron LP-M2 (Modifier Red) y G-24 (Lustre Pastes NF GUM Base Dark) (fig. 5). La mezcla se aplicó en profundidad entre las porciones de raíz de las piezas. Las áreas que debían ser mucho más ligeras se diseñaron con una mezcla G-35 (Lustre Pastes NF GUM Intensive Cream) y G-23 (Lustre Pastes NF GUM Base Light). A la primera cocción le siguió el revestimiento de la encía con los tres materiales gingivales del sistema Initial IQ SQIN (1. Gingiva GUM neutral: transparente e incoloro, ideal para mezclar y combinar con otros colores GUM, 2. Gingiva GUM light: considerablemente más opaco y ligeramente rosado, 3. Gingiva GUM dark: opaco y ligeramente rosado-morado). Para lograr un efecto vívido, los tonos claros y oscuros se pueden mezclar



Fig. 5: Cebado de las zonas gingivales con Initial IQ Lustre Pastes ONE (GC)



Fig. 6: Revestimiento de las zonas gingivales con Initial IQ ONE SQIN (GC)

con material neutro (fig. 6). Entre los dientes, se utilizó una mezcla de colores neutros, oscuros y claros para crear el efecto de color. En función de las necesidades, los efectos de color se pueden intensificar con LP-M2 (Modifier Red) del Lustre Pastes NF GUM Set (GC).



Fig. 7: Recubrimiento de las zonas gingivales con GUM Light y GUM Neutral y aplicación de una textura de aspecto natural

Después, toda la superficie se cubrió con una capa de GUM Light y GUM Neutral para dar a las encías una estructura y textura anatómicas (fig. 7). Finalmente, los dientes completamente fresados anatómicamente se individualizaron con Lustre Pastes ONE (L-V Value, L-7 Incisio, L-10 Twillight, L-A, L-B) (figs. 8 y 9). Si faltan características morfológicas, los refinamientos se pueden realizar con Lustre Pastes ONE L-N (neutro) o L-Opal. Después de la cocción, la superficie parecía mate sedosa. Las Lustre Pastes y las masas SQIN formaron una forma y estructura generales. Si es necesario, la textura de la superficie puede rematarse con herramientas rotativas. También es posible realizar pequeñas correcciones de forma con los útiles de diamante rotativos adecuados en esta fase. Finalmente, se realizó una cocción de corrección de la forma y el color. Por ejemplo, se completaron pequeñas sutilezas en el área gingival con Lustre Pastes NF GUM Shades. La superficie de los dientes se optimizó con L-N o L-Opal. Después de la cocción adicional, se reveló una superficie sutilmente brillante, que se puede pulir a mano con pulidores de caucho, cepillos o pasta diamantada para un efecto óptico mejorado, si es necesario.



Figs. 8 y 9: Restauración completa. Las piezas completamente anatómicas se personalizaron con Initial IQ Lustre Pastes ONE (GC).

Técnica de recorte lingual: Estructura monolítica de zirconio de 13 a 23

Concepto minimalista

La restauración de la mandíbula superior de la pieza 13 a la 23 debía finalizarse mediante la técnica de recorte lingual. El minimalismo en este caso significa que la forma básica de los dientes está definida por la estructura monolítica de óxido de zirconio, pero se retira algo de volumen en la zona lingual para dejar espacio a los materiales que absorben la luz y lograr un efecto de profundidad. Idealmente, para este fin se utilizan tonos grises cálidos (por ejemplo, L-3, L-4, L-10, L-7). En última instancia, debe lograrse un alto grado de naturalidad al completar la forma con Initial IQ SQIN (GC). En general, una fina capa de TO-Opal Booster o Enamel es suficiente para lograr un hermoso aspecto 3D.

Producción de la estructura

Se seleccionó un óxido de zirconio de múltiples capas en el color BL3 para la estructura. La transparencia del material se incrementa hacia el borde incisal. Para dar a las piezas anteriores una vivacidad profunda desde el interior, se realizó un recorte lingual (fig. 10). Para ello, se extrajo el volumen en la zona lingual antes de la sinterización. Es importante manipular los instrumentos de esmerilado con cuidado,



Fig. 10: Antes de la sinterización: estructura monolítica de zirconio con un recorte lingual



Fig. 11: Relleno del recorte lingual con Initial Spectrum Stains e Initial IQ Lustre Paste ONE (ambos GC) para obtener un efecto de profundidad natural (transmisión de la luz).

ya que el óxido de zirconio es muy delicado, especialmente antes de la sinterización.

Finalización

Después de sinterizar y acondicionar la superficie de zirconio, se añadieron manchas gris azuladas de Initial Spectrum Stains e Initial IQ Lustre Pastes ONE en las partes de la estructura que se retiraron para el recorte. El resultado es un efecto de profundidad creado por la transmisión de la luz (figs. 11 y 12). Aunque la forma real del diente se mantuvo inalterada, las propiedades ópticas podrían mejorarse de esta manera sencilla. El diseño de todas las características anatómicas de los dientes, así como de las encías, se parecía al procedimiento del estudio de caso mostrado anteriormente (figs. 13 y 14). Si es necesario, se puede añadir forma y textura con la cerámica de recubrimiento Initial IQ SQIN. Hay disponibles cuatro colores de dentina (A, B, C, D), una dentina blanqueadora, colores de esmalte y un potenciador opalino. En



Fig. 12: Marco preparado para la finalización



Fig. 13: Capas de encías con una mezcla de materiales GUM Dark, Light y Neutral.



Fig. 14: Correcciones de forma con Initial IQ SQIN (GC).

este caso, se ejecutó una pequeña corrección de forma con una mezcla 1:1 de E-57 y Translucent Opal Booster. Las porciones gingivales se estratificaron con una mezcla 1:1:1 de GUM Dark, Light y Neutral. Después de la cocción del glaseado, se pulieron manualmente para aumentar el grado de brillo (figs. 15 y 16).



Fig. 15: La restauración terminada después de ajustar el nivel de brillo. Restauración monolítica de zirconio con efecto de profundidad de aspecto natural y microtexturas y macrotexturas dinámicas.

Conclusión

Se mostraron dos conceptos minimalistas para cerámica pura, ambos con un objetivo: la eficiencia sin concesiones estéticas. Las fotografías de las restauraciones terminadas (véanse las figuras 8, 9 y 15, 16) hablan por sí mismas. Ambas restauraciones se personalizaron y acabaron en una estructura monolítica de zirconio fresado utilizando el sistema de microestratificación GC Initial™ IQ ONE SQIN. Gracias a las tinciones 3D (Lustre Pastes ONE, GC) y a la cerámica de recubrimiento IQ SQIN, se pudo obtener un buen resultado sin complicaciones. Si es necesario, se pueden realizar ajustes de color con Initial Spectrum Stains (GC). Una gran ventaja del proceso mostrado es que tanto la cerámica de revestimiento como las tinciones 3D ofrecen una estabilidad excelente del color y la forma, incluso después de varias cocciones. Esto aumenta la eficiencia y/o reduce la carga de trabajo sin comprometer el resultado. El modo de proceder debe definirse siempre de forma específica para cada caso. Un concepto de material como el sistema de tinción y microestratificación Initial IQ ONE SQIN de GC mantiene todas las puertas abiertas y esto es precisamente lo que hace que sea tan cómodo de usar.