

# Injektionsverfahren mit Composites für ein zuverlässiges ästhetisches Ergebnis

Klinisches Step-by-step-Verfahren mit G-ænial® Universal Injectable und dem transparenten Silikon EXACLEAR. Von Dr. Ali Salehi, Mundolsheim, Frankreich.



Mithilfe der Injektionsmethode werden Composite-Restorationen durch Injektion des Composites in einen Silikonschlüssel erstellt, der sich direkt im Mund des Patienten befindet. Der Hauptvorteil dieser Methode besteht darin, dass die Restauration zunächst aus Wachs auf einem Gipsmodell erstellt und anschliessend kopiert und im Detail auf die natürlichen Zähne übertragen werden kann. Bei komplexen Morphologien, ästhetischen Herausforderungen oder in Fällen, die eine Wiederherstellung der okklusal-vertikalen Dimension erforderlich machen, lässt sich mithilfe die-

ses relativ einfachen Verfahrens ein zuverlässiges Ergebnis erzielen und die Behandlungszeit verringern. Bei Bedarf können im Anschluss auch noch Anpassungen vorgenommen werden. Da bei diesen restaurativen Behandlungen in der Regel grössere Oberflächen betroffen sind, sollte das verwendete Composite stark und abrasionsbeständig genug sein und zudem die gewünschten ästhetischen Eigenschaften bieten. Für diese Indikation bietet sich G-ænial Universal Injectable dank seiner hervorragenden Thixotropie und der herausragenden mechanischen und ästhetischen Eigenschaften an.

## Falluntersuchung

Eine 34-jährige Schwangere stellte sich in der Praxis vor und wünschte sich ein ästhetischeres Erscheinungsbild ihres Lächelns. Ihre Unzufriedenheit bezog sich insbesondere auf die Form der lateralen Schneidezähne (Abb. 1 und 2). Sie hatte zuvor bereits eine Bleachingbehandlung vornehmen und zwei Veneers auf die stark verfärbten Zähne 14 und 15 aufsetzen lassen, die bei endodontischen Behandlungen in der Vergangenheit mit grossen Amalgamrestorationen versorgt wurden. Sie entschied sich für die Behandlung mit G-ænial Universal Inject-

able. Dies lag am finanziellen Aspekt und an der minimalinvasiven Prozedur.

Nach Festlegung der gewünschten Zahnmorphologie in Absprache mit der Patientin wurde ein Wax-up erstellt (Abb. 3). Anschliessend wurde ein nicht perforierter Abformlöffel aus Metall mit einem transparenten Vinylpolysiloxan gefüllt (EXACLEAR, GC) und auf das Gipsmodell mit dem Wax-up gesetzt (Abb. 4 und 5). Da der Löffel lediglich als Form für die Erstellung des Schlüssels dienen sollte, wurde ein komplett gebogener Löffel mit glatter Innenoberfläche gewählt, um das Silikon pro-

blemlos im Ganzen und ohne Schäden abnehmen zu können (Abb. 6 und 7). Es wurde darauf geachtet, nicht zu starken Druck auszuüben, um für eine ausreichend starke Schicht auf allen Schneidekanten zu sorgen. So sollte verhindert werden, dass die Schicht reisst oder sich verformt, was zu einer mangelhaften Reproduktion des Wax-ups im Mund der Patientin führen könnte. Der Löffel wurde gefüllt, bis alle Zähne bis zu den zweiten Prämolaren abgedeckt waren. Als Faustregel gilt: Der Silikonschlüssel sollte immer so gross sein, dass er mindestens zwei Zähne distal an beiden Seiten neben den zu behandelnden Zähnen abdeckt. Damit wird sichergestellt, dass der Schlüssel beim Einsetzen im Mund ordnungsgemäss sitzt und dass die Ästhetik plangemäss reproduziert werden kann, um ein zuverlässigeres Endergebnis zu erhalten. Es ist anzumerken, dass unter idealeren Bedingungen ein Kofferdam verwendet werden könnte. In diesem Fall sollten die Zähne durch den Dam ausreichend freigelegt und die Klemmen weit genug distal platziert werden, um Interferenzen mit dem Silikonschlüssel zu vermeiden. Dieser sollte zervikal zugeschnitten werden, um einen ordnungsgemässen Sitz ohne Span-



Abb. 1 und 2: Ausgangslage. – Abb. 3: In Absprache mit der Patientin wurde ein Wax-up hergestellt. – Abb. 4–7: Ein Abformlöffel aus Metall wurde mit einem transparenten Vinylpolysiloxan gefüllt (EXACLEAR, GC), um das Gipsmodell mit dem Wax-up zu kopieren. – Abb. 8: Mit einem nadelförmigen Bohrer wurden Löcher durch den Silikonschlüssel bis zur Mitte der Schneidekante gebohrt. – Abb. 9: Es wurde überprüft, ob die Löcher gross genug sind, um die Spitze der Composite-Spritze einfach und problemlos einzuführen. – Abb. 10: Die benachbarten Zähne 11 und 22 wurden mit Teflonband isoliert. – Abb. 11: Der Zahnschmelz von Zahn 21 wurde zur Verbesserung der mikromechanischen Retention angeätzt. – Abb. 12: Nach dem Ätzen wies die Zahnschmelzoberfläche ein mattes Erscheinungsbild auf. – Abb. 13: Das Universaladhäsiv G-Premio BOND (GC) wurde gemäss den Anweisungen des Herstellers aufgetragen und lichtgehärtet. – Abb. 14: G-ænial Universal Injectable (GC) wurde in den Silikonschlüssel gespritzt. – Abb. 15: Aufgrund der hohen Transparenz des Schlüssels kann leicht per Sichtprüfung kontrolliert werden, ob eine ausreichende Injectable-Menge injiziert wurde, die die gesamte Oberfläche abdeckt. Das Füllungsmaterial kann problemlos durch den Schlüssel lichtgehärtet werden. – Abb. 16: Überschüssiges Material wurde mit einem Skalpell entfernt (Klinge Nr. 12). Das Teflonband verhindert, dass sich Material an den Nachbarzähnen festsetzt, und lässt sich leicht wieder entfernen. – Abb. 17: Zur abschliessenden Bearbeitung wurde ein konischer Finierer genutzt. – Abb. 18: Interproximal wurden die Ränder mit Metallstreifen bearbeitet. – Abb. 19: Die an Zahn 21 gezeigte Prozedur wurde auch auf die anderen Zähne angewendet. Aufbringen von G-Premio BOND auf Zahn 12. – Abb. 20: Injektion von G-ænial Universal Injectable (GC) in den EXACLEAR-Schlüssel. – Abb. 21 und 22: Ergebnis unmittelbar nach Lichthärtung des Füllungsmaterials. – Abb. 23–25: Verheiltes Zahnfleisch drei Tage nach der Behandlung. – Abb. 26–28: Finale Politur in der Kontroll Sitzung. – Abb. 29 und 30: Ergebnis nach der finalen Politur. (Alle Fotos: © GC Austria GmbH)

NEU

 PHYSIO  
SELECT  
TCR

JETZT SIND SIE DA!

# JUNGE FORMEN FÜR EINE NEUE GENERATION.

STAY YOUNG COLLECTION.  
Wählen Sie den passenden Look für  
Ihre »Best Ager« Patienten aus.  
Informieren Sie sich jetzt: [candulor.com](http://candulor.com)

ORIGINAL  
SWISS  
DESIGN



BY CANDULOR



nung zwischen Silikonschlüssel und Kofferdam zu ermöglichen.

Mit einem feinen, nadelförmigen Bohrer wurden Löcher in den Silikonschlüssel gebohrt, durch die das Füllungsmaterial injiziert werden sollte (Abb. 8). Diese Löcher wurden mittig zur Schneidekante jedes Zahns positioniert, d.h. auch mittig zwischen Distal- und Mesialkante. Die Löcher wurden möglichst klein gehalten, waren aber gross genug, dass die Spitze der Füllungsmaterial-

Spritze problemlos und vollständig eingeführt werden konnte (Abb. 9). Es wurde darauf geachtet, dass der vestibuläre Bereich im Silikonschlüssel nicht mit dem Bohrer beschädigt wurde, um die Oberflächentextur nicht zu verändern, die beim Wax-up erstellt wurde. Auf diese Weise sollte eine ordnungsgemässe Übertragung gewährleistet und gleichzeitig ein zuverlässiges ästhetisches Endergebnis erzielt werden.

Nach der Reinigung wurde die Prozedur an einem mittleren Schneidezahn begonnen. Die benachbarten Zähne wurden mit Teflonband isoliert (Abb. 10). Um eine grössere mikromechanische Retention zu erhalten, wurde der Zahnschmelz anschliessend geätzt (Abb. 11), sorgfältig gespült und getrocknet. Dadurch wurde ein mattes Erscheinungsbild der Oberfläche erreicht (Abb. 12). Ein Universaladhäsiv (G-Premio BOND, GC) wurde aufgetragen, das

zehn Sekunden ruhte. Anschliessend wurde es mit dem maximalen Luftdruck fünf Sekunden lang getrocknet, bevor die Lichthärtung erfolgte (Abb. 13).

Im nächsten Schritt wurde der Silikonschlüssel auf die Zähne gesetzt und G-aenial Universal Injectable eingespritzt (Abb. 14). Aufgrund seines hohen Füllstoffgehalts und seiner Abriebbeständigkeit wurde G-aenial Universal Injectable (GC), Farbton A1, für diese Behandlung ausgewählt. Die Spritze wurde in das Loch eingeführt und leicht vestibulär geneigt. Während der Injektion muss ein geringer Überlauf erzeugt werden, um sicherzustellen, dass alle kleinen Hohlräume an den Rändern und alle Interproximalräume ausgefüllt sind. Durch den transparenten Schlüssel kann dies leicht überprüft werden (Abb. 15). Anschliessend wurde das G-aenial Universal Injectable durch das transparente Silikon lichtgehärtet. Nach der Entfernung des Schlüssels wurde das überschüssige Material mit einem Skalpell (Klinge Nr. 12, Swann-Morton; Abb. 16) entfernt. Die weitere Bearbeitung erfolgte mit einem konischen Finierer zur Korrektur einer möglichen Überkonturierung am Zervikalrand (Abb. 17) sowie interproximal mit Metallstreifen (New Metal Strips, GC; Abb. 18). Metallstreifen sind steifer als transparente Streifen, weshalb sie sich in diesen Situationen effizienter und einfacher verwenden lassen. Es wird darauf hingewiesen, dass es an dieser Stelle zu Blutungen kommen kann. Dennoch sollte die Endbearbeitung und Politur gründlich durchgeführt werden, da der Heilungsverlauf des Zahnfleisches durch glatte Ränder verbessert wird und die Zahnfleischgesundheit zudem künftig besser aufrechterhalten werden kann. Die gleiche Prozedur wurde an den anderen Schneide- und Eckzähnen durchgeführt (Abb. 19 und 20).

Direkt im Anschluss war zu erkennen, dass die Oberflächentextur

des Wax-ups detailliert auf die direkten Veneers in der Mundhöhle übertragen worden war. Dadurch erhielten die Zähne ein sehr natürliches Aussehen (Abb. 21 und 22). Drei Tage nach der Behandlung war das Zahnfleisch komplett verheilt (Abb. 23–25). Eine Woche später wurden die Zahnoberflächen bei der Kontrollsituation mit weichen Gummi- und Baumwollpolierern mit Polierpaste noch einmal poliert (DiaPolisher Paste, GC; Abb. 26–28), um den Oberflächenglanz zu verstärken und dabei die Textur zu erhalten (Abb. 29 und 30).

Die Injektionsmethode bietet eine einfache Möglichkeit, Restaurationen mit einer komplexen Morphologie im Voraus zu planen und zuverlässig auf eine klinische Situation zu übertragen. Selbst die Oberflächenstruktur lässt sich vom Wax-up kopieren, wodurch wertvolle Behandlungszeit eingespart wird. Um ein dauerhaft gutes Ergebnis zu erreichen, muss das Füllungsmaterial hervorragende mechanische Eigenschaften aufweisen. Da G-aenial Universal Injectable mit seinen interessanten Eigenschaften eine deutlich grössere Festigkeit aufweist als viele pastenförmige Composites, kann es problemlos und sicher für diesen Zweck zum Einsatz kommen. [DT](#)

ANZEIGE

## ZWP ONLINE APP

Zahnmedizinisches Wissen für Unterwegs

[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

FÜR ANDROID



FÜR IPAD/IPHONE

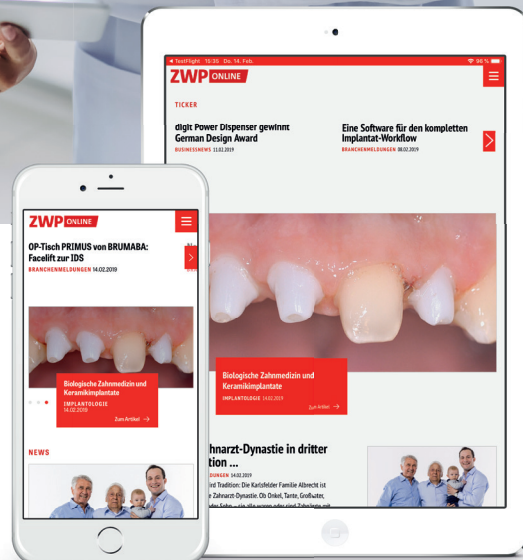


© AT Production / Shutterstock.com

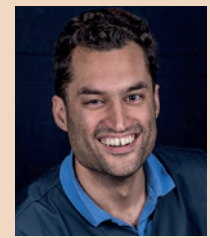
## ZWP ONLINE

Finden statt suchen

- Kostenfrei
- Tägliche News
- Großer Bilder-/Videofundus
- Umfangreicher Eventkalender
- Push-Benachrichtigungen



## Kontakt



Infos zum Autor



**Dr. Ali Salehi**

13 Rue du Général de Gaulle  
67450 Mundolsheim, Frankreich  
Tel.: +33 388 818214  
[www.dr-salehi-ali.chirurgiensdentistes.fr](http://www.dr-salehi-ali.chirurgiensdentistes.fr)





2% Online  
Rabatt

Best Preis  
Garantie

Ab Lager  
lieferbar

swissmedico Handels AG  
Widenstrasse 3  
9464 Rüthi  
T: 081 740 69 54  
F: 081 740 69 55  
sales@swissmedico.net

**Sof-Lex XT Pop on**

43%  
günstiger

- X471 020 1981-C grob schwarz
- X471 036 1982-C grob schwarz
- X471 056 2381-C grob rot
- X471 072 2382-C grob rot
- X471 016 1981-M mittel dunkelblau
- X471 032 1982-M mittel dunkelblau
- X471 012 1981-F fein blau
- X471 028 1982-F fein blau
- X471 008 1981-SF sehr fein hellblau
- X471 024 1982-SF sehr fein hellblau
- X471 048 2381-F fein orange
- X471 064 2382-F fein orange
- X471 052 2381-M mittel orange
- X471 068 2382-M mittel orange
- X471 044 2381-SF sehr fein gelb
- X471 060 2382-SF sehr fein gelb

85 Stk.  
**29.95** statt 52.50



36%  
günstiger

**Hawe Cleanic mit Fluor 3110**  
640 296

Dose 200gr  
**44.95** statt 70.40



33%  
günstiger

**O-Light LED**  
999 500  
Leistung 2300-2500 Watt  
austauschbarer Akku  
High Power Modus 1 Sek.  
inkl. Basis und Lichtschutz

1 Stk.  
**199.95** statt 299.95



50%  
günstiger

**GT Sonic S3**  
999 810  
Ultraschallreiniger  
3 Liter Volumen  
Touch Screen  
Heizung / Degas  
Korb

1 Stk.  
**199.95** statt 399.95



54%  
günstiger

**Supramid Schwarz**  
X230 202 USP 5/0 HS15  
907 052 USP 4/0 HS15  
907 053 USP 4/0 DS19

Box 36x45cm  
**99.95** statt 219.00



13%  
günstiger

**Optragate**  
980 172 Regular  
980 168 Small  
980 176 Junior

Box 80 Stk.  
**98.90** statt 113.50



19%  
günstiger

**Mikrozyd AF liquid**  
995 070  
Gebrauchsfertig

5 Liter VOC inkl.  
**62.15** statt 76.25



netto

**SunSept Sprühdeseinfektion MAX**  
701 205  
Gebrauchsfertig

5 Liter VOC inkl.  
**45.95**



25%  
günstiger

**Premium  
Medical  
Quality**

**Top Glove Latex puderfrei**

- 999 860 XS
- 999 865 S Der weltweit führende Hersteller von medizinischen Untersuchungshandschuhen exklusiv bei swissmedico.
- 999 870 M
- 999 875 L

Packung 100 Stk.  
**5.95** statt 7.95



36%  
günstiger

**Sempercure Edition Latex**

- 990 225 XS
- 990 230 S
- 990 235 M
- 990 240 L

Packung 100 Stk.  
**6.95** statt 10.95



14%  
günstiger

- Reciproc Feilen VDW**
- 980 392 R25/21mm rot
  - 980 404 R25/25mm rot
  - 980 416 R25/31mm rot
  - 980 396 R40/21mm schwarz
  - 980 408 R40/25mm schwarz
  - 980 420 R40/31mm schwarz
  - 980 400 R50/21mm gelb
  - 980 412 R50/31mm gelb
  - 980 424 R50/31mm gelb

Packung 6 Stk.  
**99.95** statt 116.75



netto

- Reciproc Feilen NIC Superfile**
- X328 600 R25/21mm rot
  - X328 612 R25/25mm rot
  - X328 624 R25/31mm rot
  - X328 604 R40/21mm schwarz
  - X328 616 R40/25mm schwarz
  - X328 628 R40/31mm schwarz
  - X328 608 R50/21mm gelb
  - X328 620 R50/25mm gelb
  - X328 632 R50/31mm gelb

Packung 6 Stk.  
**49.95**



26%  
günstiger

**Total Etch Jumbo Ivoclar**  
657 030

Spritze Refill 34gr  
**69.95** statt 95.00



netto

**Pure Total Etch Jumbo 37%**  
657 000  
inkl. 10 Applikationsspritzen  
inkl. 50 Applikationstips

Spritze Refill 70gr/50ml  
**39.95**



22%  
günstiger

**Orotol Plus Absauganlagen Des.**  
710 010  
Konzentrat  
Flasche 2.5 Liter  
Herstellerezulassung  
für alle gängigen  
Dentaleinheiten wie  
KaVo, Sirona etc.  
**Flasche 2.5 Liter**  
**49.95** statt 64.00



netto

**SunSept Absauganlagen Des.**  
701 750  
Konzentrat  
Flasche 2.5 Liter  
Herstellerezulassung  
für alle gängigen  
Dentaleinheiten wie  
KaVo, Sirona etc.  
**Flasche 2.5 Liter**  
**26.95**