



Ästhetische Medizin
P R A X I S K L I N I K

Informationen über Botulinum Toxin und Hyaluronsäure

Dr. Kleener
d o k t o r - k l e e n e r . a t

A close-up photograph of a woman's face, focusing on her forehead and eyes. Her eyes are light blue and looking upwards. A hand with a white manicure is touching her forehead, with fingers spread across the upper part of her face. The skin on her forehead shows some wrinkles. The background is plain white.

Die Zeit bleibt nicht stehen

Viele Menschen wünschen sich ein jüngeres und frischeres Aussehen, das sie vor ein paar Jahren noch hatten. Mit zunehmendem Alter haben sich das Erscheinungsbild und die Beschaffenheit der Haut verändert – ein Prozess, der sich auf natürlichem Wege nicht aufhalten lässt.

Alter, Hormone, Lebensgewohnheiten, Sonnenlicht und das Rauchen spielen bei der Entstehung von Fältchen und Falten eine wichtige Rolle.

Die Behandlung von Falten und Volumenverlusten mit Botulinum Toxin oder Hyaluronfillern wird immer beliebter, da sie sehr effektiv, wenig zeitaufwendig und in der Regel unkompliziert ist. Die Ergebnisse sind sofort sichtbar und lang anhaltend.

BOTULINUM TOXIN

Chemischer Aufbau

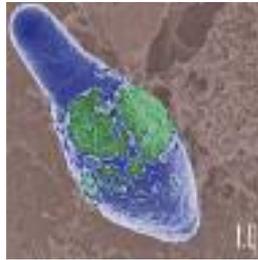
Botulinumtoxin (BTX) ist ein neurotoxisches Protein und ein pharmakologisch hochwirksames Exotoxin, welches auf neuronaler Ebene – insbesondere bei der Signalübertragung vom Gehirn zu den Muskeln – im Körper wirkt. Das Toxin wird von dem Bakterium *Clostridium botulinum* ausgeschieden.

Botulinumtoxine stellen hochmolekulare Protein-komplexe dar, die sich aus dem eigentlich paralytisch wirkenden Neurotoxin sowie weiteren nichttoxischen Komplexproteinen (Hüllproteinen) bakteriellen Ursprungs zusammensetzen. Die Komplexproteine schützen das Neurotoxin vor dem proteolytischen Abbau im sauren Milieu des Magens nach oraler Applikation, so dass dieses biologisch verfügbar ist und Vergiftungen auslösen kann.

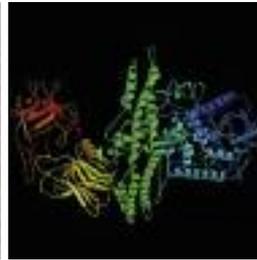
Botulinumtoxin hemmt die Erregungsübertragung von den Nervenzellen zum Muskel, wodurch die Kontraktion des Muskels je nach Dosierung des Gifts schwächer wird oder ganz ausfällt. Botulinumtoxin besteht aus zwei Untereinheiten, die mit A und B gekennzeichnet sind. Die Untereinheit A ist verantwortlich

für die Spezifität des Giftes. Mit ihrer Hilfe dockt das Botulinumtoxin gezielt am präsynaptischen Teil der neuromuskulären Endplatte an.

Durch Endocytose wird das Gift in die synaptische Endigung aufgenommen. Hier spaltet sich die Untereinheit B von dem Gift ab. Diese Untereinheit wirkt als Zink-Endopeptidase und ist in der Lage, verschiedene Proteine des Vesikelfusions-Apparates zu spalten und damit die Exocytose der Vesikel zu verhindern.



Die Bakterie
Clostridium botulinum



BotulinumToxin:
2 Polypeptid-Ketten



BotulinumToxin
Typ A Komplex

Das Membranprotein Synaptobrevin, das ein essentieller Bestandteil der sekretorischen Vesikel ist, wird bereits durch die Anwesenheit eines einzigen Botulinumtoxinmoleküls auf Grund der katalytischen Wirkung fortwährend aufgespalten, und zwar ohne dass sich das Botulinumtoxin dabei selbst verbraucht. Dieser Vorgang setzt sich fort, solange bis die betroffene Nervenzelle zerstört ist und die angebundene Muskelfaser irreversibel nicht mehr angesteuert werden kann. Diese kann dann nur durch Neubildung von Nervenzellen reaktiviert werden. Es kommt zu einer Lähmung des Muskels, an dem das Gift wirkt.

BOTULINUM TOXIN

Therapeutische Anwendung

In der Neurologie wird Botulinumtoxin seit Anfang der 80er Jahre als zugelassenes Arzneimittel in erster Linie in der Behandlung von speziellen Bewegungsstörungen, den sog. Dystonien, Schielen oder Lidkrämpfen eingesetzt. Behandelt werden in der Regel Patienten mit segmentalen oder fokalen Dystonien (z. B. auch der sog. Schreibkrampf).

Darüberhinaus besteht eine Zulassung für die Behandlung des Spasmus hemifacialis, einer Bewegungsstörung nach peripherer Affektion des N. Facialis sowie bei bestimmten spastischen Syndromen bei Erwachsenen und Kindern, beispielsweise beim spastischen Spitzfuß bei Patienten mit Cerebral Parese (CP), bei der Armspastik nach Schlaganfall bzw. bei fokaler Spastik von Hand und Handgelenk nach Schlaganfall. Auch als Arzneimittel zur Behandlung übermäßigen Schwitzens Hyperhidrosis axillaris ist es in Deutschland zugelassen.

Weitere Anwendungsgebiete:

- In der kosmetischen Medizin zur Behandlung mimisch bedingter Falten
- Die Anwendung des Medikamentes BOTOX® gegen Falten ist inzwischen so weit verbreitet und durch Massenmedien bekannt gemacht worden, dass sich der Begriff „Botoxbehandlung“ unabhängig von der genauen Bezeichnung des verwendeten Medikamentes metonymisch als Begriff für das Therapieverfahren durchgesetzt hat
- In der Schmerztherapie (bei Kopfschmerz und Schmerzzuständen der Muskulatur)
- Bei der Therapie der Achalasie, einer Speiseröhrenengststellung
- Bei Hyperhidrose, übermäßigem Schwitzen
- Zahlreiche weitere Anwendungsgebiete sind in der Erprobung, z. B. urologische Erkrankungen, orthopädische Krankheiten, dermatologische Probleme

Ein gutes Beispiel für den Einsatz von Botulinumtoxin sind die Studien zum Einsatz von Botulinumtoxin bei chronischen Spannungskopfschmerzen. Hier war die Responderrate sogar 70%

BOTULINUM TOXIN A

Wirkmechanismus & Behandlung der Hyperhidrose

Botulinumtoxin A (Handelsnamen in Österreich **BOTOX®** und **VISTABEL®**) ist ein natürlich vorkommendes Bakterieneiweiß. Wird es in einen Muskel gespritzt, so blockiert es dort gezielt die Nervenimpulse. Dadurch kann der entsprechende Muskel nicht mehr wie gewohnt angespannt werden. Andere Nervenfunktionen – wie das Fühlen oder Tasten – werden nicht beeinflusst.

Nach einer therapeutischen Injektion baut sich die Wirkung langsam auf und erreicht nach etwa zehn Tagen ihren Höhepunkt. Nach etwa drei Monaten ist die Neuaussprossung der Nervenenden beendet, wodurch die Muskeln wieder aktiviert werden können.

Schweißdrüsenbehandlung

Botulinumtoxin A kommt auch bei Schweißdrüsenbehandlung zum Einsatz. Die Substanz wird wohldosiert direkt in die Unterhaut gespritzt, gleichmäßig über die gesamte betroffene Fläche.

Wirkung

Der Wirkmechanismus besteht in der Hemmung des Botenstoffes Acetylcholin, der das Signal vom Nerven zur Muskelzelle vermittelt. Die überbordende Schweißproduktion wird so zuverlässig unterbunden. Die Wirkung hält viele Monate an, da der Körper Botulinumtoxin A nur langsam wieder abbaut. Studien haben gezeigt, dass sich bei 95% der Patienten das Schwitzen um die Hälfte reduzieren lässt. Im Gegensatz zur Schweißdrüsenabsaugung kann das Botulinum Toxin nicht nur im Achselbereich, sondern auch an Gesicht und an den Füßen gespritzt werden. Die Substanz wird direkt in die Unterhaut injiziert. Die lähmende Wirkung verhindert die Übermittlung des Impulses an die Nervenrezeptoren, die zum Schwitzen führen. Nebenwirkungen sind wenige bekannt.

Das Botulinumtoxin wird mit der Zeit abgebaut. Nach vier bis acht Monaten muss die Behandlung wiederholt werden.



PRODUKTÜBERSICHT

Botulinum Toxin A Präparate

BOTOX®	Allergan, 100 E, 900kD
VISTABEL®	Allergan, 50 E, 900kD
XEOMIN®	Merz, 100 E, BTX-A, 150kD
BOCOUTURE®	Merz, 50 E BTX-A, 150kD
DYSPOUR®	Ipsen Biopharm, 500 E
AZZALURE®	Galderma, 125 E

Botulinum Toxin B Präparate

NEUROBLOC® Eisai

Zulassungen in Österreich



VISTABEL® ist der Markenname, unter dem das Botulinumtoxin Typ A der Firma Allergan für die Anwendung im ästhetischen Bereich vertrieben wird. Das Produkt ist von den österreichischen Behörden seit Jänner 2007 zur Behandlung der Glabellafalten zugelassen. **VISTABEL®** ist identisch mit **BOTOX®**, welches im klinischen Bereich seit über 20 Jahren angewendet wird.

VISTABEL®

- Falten im Glabellabereich

BOTOX®

- Strabismus
- Blepharospasmus
- Zervikale Dystonie
- Hemifazialer Spasmus
- Pes equinus bei Kindern mit CP
- Fokale Spastizität nach Schlaganfall
- Hyperhidrose, axillär
- Blasenfunktionsstörungen
- Kopfschmerzen
- Analfissuren
- Plexusparese
- Spasmodische Dysphonie, etc.

BOTOX®

Praktische Hinweise

- **BOTOX®** ist ein natürlich vorkommendes, aufgereinigtes Protein, welches Muskeln, die Falten verursachen, abschwächt und so die Haut glättet und zu einem entspannten Aussehen beiträgt
- **BOTOX®** wird mittels einiger kleiner Injektionen in die Muskeln gespritzt, die man entspannen möchte
- **BOTOX®** ist eine einfache und schnelle Behandlung, die das Aussehen deutlich verbessern kann. Die Behandlung wird ambulant durchgeführt, tägliche Aktivitäten werden nicht eingeschränkt
- Die maximale Wirkung der **BOTOX®**-Behandlung sollte nach etwa 30 Tagen sichtbar sein; die meisten Patienten sprechen innerhalb 7 Tagen auf die Behandlung an
- Die Resultate der **BOTOX®**-Behandlung können bis zu 4-6 Monate anhalten, danach wird die Wiederholung der Behandlung empfohlen
- Das Risiko unerwünschter Nebenwirkungen ist minimal. Falls unerwünschte Wirkungen auftreten sollten, dann sind sie vorübergehend
- Die häufigsten Nebenwirkungen sind Kopfschmerzen, ein hängendes Augenlid und Übelkeit

Vor Beginn der Behandlung wird immer ein ausführliches, aufklärendes Gespräch mit Dr. Klenner geführt.

Folgende Regionen können mit Botulinumtoxin behandelt werden

- Stirnfalten
- Lachfalten
- Knitterfalten
- Plissefältchen der Oberlippe
- Hängende Mundwinkel
- Kinnfalten
- Halsfalten
- Übermäßiges Schwitzen



HYALURONSÄURE

Chemischer Aufbau & Mechanische Funktionen

Hyaluronsäure ist ein Glykosaminoglykan, das einen sehr wichtigen Bestandteil des Bindegewebes darstellt. Die Hyaluronsäure ist eine makromolekulare Kette aus Disacchariden, die wiederum aus je zwei Glukosederivaten bestehen: D-Glucuronsäure und N-Acetyl-D-glucosamin. Im Disaccharid wird die Glucuronsäure glykosidisch $\beta(1\rightarrow3)$ an das N-Acetylglucosamin geknüpft, das wiederum mit der nächsten Glucuronsäure in der polymeren Kette $\beta(1\rightarrow4)$ verbunden ist. Eine Kette besteht typischerweise aus 250-50000 Disaccharideinheiten.

Wasserspeicherung

Die Hyaluronsäure besitzt die Fähigkeit, relativ zu ihrer Masse sehr große Mengen an Wasser zu binden (bis zu sechs Liter Wasser pro Gramm). So besteht der Glaskörper des Auges zu 98 % aus Wasser, das an nur 2 % Hyaluronsäure gebunden ist.

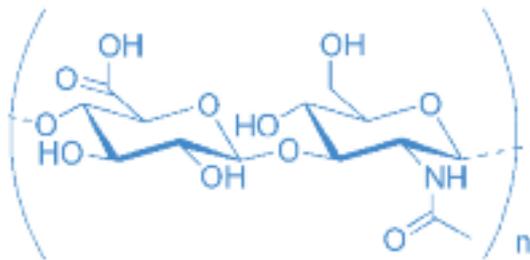
Druckbeständigkeit

Wasser ist praktisch nicht komprimierbar und gibt diese Eigenschaft auch an hyaluronsäurehaltiges Gewebe weiter, in dem wie oben erwähnt sehr viel Wasser gebunden werden kann. Ein bekanntes Beispiel ist der Nucleus pulposus, der Gallertkern der Bandscheiben, der so große Teile des Körpergewichts tragen kann und der Gelenkknorpel.

Schmiermittel

Die Hyaluronsäure ist Hauptbestandteil der Synovia (Gelenkflüssigkeit) und wirkt als Schmiermittel bei allen Gelenkbewegungen.

Sie zeichnet sich hier zusätzlich durch thixotrope Eigenschaften aus: Ihre Viskosität verändert sich mit einwirkenden mechanischen Kräften, genauer nimmt die Viskosität ab, je stärker die Scherkräfte werden.



Zudem ist sie zwar flüssig, aber durch ihre hochmolekulare Gestalt viskos genug, dass sie nicht wie Wasser aus dem Gelenk herausgepresst wird. Zudem „haftet“ sie durch chemische Wechselwirkungen und die äußere Form besonders gut am Knorpel des Gelenks.

Wirken nun im Anfang einer Bewegung, zum Beispiel im Kniegelenk bei Absprung oder beim Stehen, starke Druckkräfte auf ein Gelenk, knäulen sich die Moleküle zu Kugeln zusammen und hängen wie in einem Kugellager an der Knorpeloberfläche. Wenn aber eine schnelle Scherbewegung nötig ist, so zum Beispiel beim Lauf, wird die Zähigkeit der Hyaluronsäure wegen ihrer Thixotropie herabgesetzt und die Reibung verringert.

HYALURONSÄURE

Einsatz in der Medizin

Seit etwa 1990 werden Hyaluronsäurepräparate in arthrosegeschädigte Gelenke gespritzt, um das Gelenk zu schmieren und als „Stoßdämpfer“ zu wirken. Es wirkt bei vielen Patienten funktionsverbessernd, eine deutliche Besserung wird je nach Produkt für 6 bis 12 Monate angegeben. Um diesen Effekt zu erzielen sind in der Regel 6 Injektionen notwendig.

Bei aus Hahnenkämmen gewonnenen Hyaluronsäureprodukten kann es zu allergischen Reaktionen kommen, wenn eine Allergie gegen Vogelproteine besteht.

Bei Produkten auf Basis nicht-animalischer (aus Bakterien) gewonnener Hyaluronsäure sind keine Tests vorab notwendig, da sie keine tierischen Eiweiße enthält und daher allergische Reaktionen ausgeschlossen sind.

Einige Nasensprays gegen Schnupfen enthalten Hyaluronsäure, um der Austrocknung der Nasenschleimhäute vorzubeugen. Auch in Augentropfen zur Behandlung von „trockenem Auge“ findet die Hyaluronsäure Verwendung.

Seit einigen Jahren sind Produkte auf dem Markt, die Patientinnen mit Belastungsharninkontinenz eine Behandlung mit stabilisierter Hyaluronsäure ermöglicht. Hier werden vier Hyaluronsäure-Depots um die Harnröhre injiziert.



Für Kinder mit vesikorenalem Reflux (VUR) sind schon seit längerem Präparate auf Basis stabilisierter Hyaluronsäure auf dem Markt, die eine gute Alternative zur medikamentösen Langzeittherapie abgeben. Die Ergebnisse hier sind vielversprechend.

HYALURONSÄURE

Einsatz in der ästhetischen Medizin

Hyaluronsäurepräparate werden zur Faltenunterspritzung, zum modellieren der Lippen (Vergrößerung, „aufspritzen“), zur Hautauffrischung oder auch zum Aufbau von Gesichtskonturen verwendet. Je nach Stabilisierung der Hyaluronsäure bleibt der so gewonnene Effekt 6-12 Monate erhalten. Eine ausreichende Menge an Hyaluronsäure ist insbesondere dafür verantwortlich, dass die Haut, in der sich diese Substanz befindet, geschmeidig, weich, straff und faltenfrei ist. Unter anderem, da Hyaluronsäure ausreichend Wasser im Gewebe bindet. Mit zunehmender Konzentration von Hyaluronsäure in der Haut entspricht diese unserer Vorstellung von Schönheit und Jugendlichkeit. Und tatsächlich ist die Menge an Hyaluronsäure bei Jugendlichen in deren Haut deutlich größer als bei älteren oder alten Menschen.

Aus diesem Sachverhalt heraus erklärt sich die überzeugend große Wirksamkeit des unter die Haut injizierten Hyalantes: Die Spannkraft der Haut nimmt deutlich zu, die Falten verschwinden oder sind zumindest nahezu beseitigt und dennoch ist die Haut natürlich schön, die Gesichtszüge harmonisch und weich, gleichmäßig und natürlich.



Diese Form der medizinisch-kosmetischen Wiederherstellung ursprünglicher Schönheit, Glätte und Spannkraft der Gesichtshaut ist vollständig biologisch-natürlich (und hat nicht das nach operativem Vorgehen nicht seltene „starre“ und „maskenhafte“ Aussehen der behandelten Gesichter zur Folge).

Die meist sehr guten Behandlungserfolge halten – vom Hauttypus der einzelnen abhängig – für 3-12 Monate an und können beliebig oft wiederholt werden.

Fältchen werden durch Injizierung der Hyaluronsäure von innen aufgepolstert, dadurch erhält die Haut ihre gewohnte Spannkraft und Geschmeidigkeit zurück.

So können unter anderem typische Falten im Gesicht wie Nasen-, Mund-, Nasolabial- und Stirnfalten ambulant geglättet werden. Im Rahmen dieser Therapie mit Hyaluronsäure kann der Patient auf Wunsch genau mitbestimmen, wie stark Fältchen und Vertiefungen geglättet werden sollen.

Die Behandlung mit Hyaluronsäure fördert die Bildung von hauteigenen Substanzen, die das Gewebe elastisch erhalten.

JUVÉDERM® ULTRA

Schönheit entfalten durch eine neue Filler-Dimension

Juvéderm® ULTRA ist ein weiches, geschmeidiges Gel, das in verschiedenen Stärken für unterschiedliche Bedürfnisse erhältlich ist. Es eignet sich zur Behandlung erster feiner Fältchen bis hin zu tiefen, ausgeprägten Falten, für das Auffüllen von verlorenem Volumen sowie zur Definition der Lippen.

Das homogene Gel, dessen geschmeidige Konsistenz auf einer modernen Formulierung basiert, fließt leicht und gleichmäßig in die Haut. Das Ergebnis ist ein natürlich aussehender Fülleffekt, der sich weich und angenehm anfühlt.

Juvéderm® ULTRA enthält außerdem das lokale Betäubungsmittel Lidocain für eine angenehmere Behandlung.

Eine neue Filler-Dimension

Auch wenn man sich bemüht – früher oder später kommen die ersten Gesichtsfältchen doch. Viele davon unterstreichen den Charakter und geben dem Gesicht Ausdruck – doch was ist mit den lästigen Falten, die uns müde, abgeschlagen und älter aussehen lassen?

Die Kombinationstherapie

Der Wirkstoff kann mit einem kleinen Einstich in die Haut zielgenau einzelne vorher festgelegte Muskeln

entspannen – so verschwindet auch die von ihnen verursachte Falte. Die Wirkung hält drei bis sechs Monate an, bei wiederholter Anwendung auch länger. Falten, die nach einer BTX-A Behandlung verbleiben, sind meist durch die Ausdünnung der Haut bedingt und bedürfen einer Nachbehandlung mit Hyaluronsäure. Der Trend zu stärkerer Beachtung und Bedeutung sowie die Pflege der äußeren Erscheinung werden weiterhin anhalten, darin waren sich die Referenten der Launch-Veranstaltung einig. Für die Optimierung der eigenen, natürlichen Attraktivität steht dabei ein breites Spektrum zur Verfügung, das von regelmäßigem Sport und Entspannungsübungen über gesunde Ernährung bis hin zu gezielten Schönheitsbehandlungen beim Experten, z.B. mit **Juvéderm® ULTRA**, führt.



Mit der Einführung der neuen Hyaluronsäurefiller-Reihe Juvéderm® ULTRA dringt Allergan Inc. in neue Dimensionen der Faltenbehandlung vor.

Wie lange dauert die Behandlung?

Eine Behandlung mit **Juvéderm® ULTRA** nimmt etwa 15 - 30 Minuten Zeit in Anspruch – je nach dem welche und wie viele Gesichtsbereiche behandelt werden. Sie können anschließend Ihren gewohnten Alltag wieder aufnehmen.



FRAGEN & ANTWORTEN ZU JUVÉDERM® ULTRA

Was passiert bei der Behandlung?

Juvéderm® ULTRA wird mit einer sehr feinen Nadel in die Haut injiziert. Bei feinen Fältchen erfolgt die Injektion oberflächlicher, bei tieferen Falten wird in die tieferen Hautschichten injiziert.

Ist die Behandlung unangenehm?

Juvéderm® ULTRA ist ein geschmeidiges Gel, das eine sanfte Injektion ermöglicht und für mehr Behandlungskomfort das lokale Betäubungsmittel Lidocain enthält.

Wie lange wird der Effekt anhalten?

Mit Juvéderm® ULTRA sind lang anhaltende Ergebnisse von bis zu einem Jahr zu erwarten. Die Wirkdauer kann jedoch bei jedem Patienten variieren und hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z. B. der injizierten Produktmenge, dem Behandlungsbereich und der Gesichtsmimik, dem Alter, dem Zustand der Haut und den Lebensgewohnheiten.

Welche Nebenwirkungen können auftreten?

Nach der Injektion können vorübergehend eine leichte Rötung, Schwellung, Brennen oder kleine Blutergüsse an der Injektionsstelle auftreten.



Ästhetische Medizin P R A X I S K L I N I K

Dr. med. univ. Hannes Klenner

Ärztzentrum Bad Tatzmannsdorf
7431 Bad Tatzmannsdorf, Am Kurpark 4
Tel. 0664-2415432

ordi@doktor-klenner.at

www.doktor-klenner.at