

Peter Roggenkämper
Bettina Wabbels
Zita Nüssgens

Botulinumtoxin in der Augenheilkunde

Zusammenfassung

In den 1970er-Jahren wurde Botulinumtoxin nur für die Behandlung des Schielens eingesetzt, später hat es sich bei der Therapie von Lidkrämpfen (essenzieller Blepharospasmus und Spasmus facialis) sehr bewährt. Für zahlreiche seltener Indikationen im Bereich der Augen hat sich zudem Botulinumtoxin als wertvoll erwiesen: bei Abduzensparese, endokriner Orbitopathie (bei Strabismus oder Oberlidretraktion), präoperativer Abklärung bei Gefahr von Doppelbildern nach einer Schieloperation, Synkinesien nach Fazialisparese, protektiver Ptosis bei Lagophthalmus oder schlecht heilenden Hornhautulzera, so genannten Krokodilstränen, spastischem Entropium sowie chronischen Reizzuständen der vorderen Augenabschnitte nach Bestrahlung. Zunehmend wird Botulinumtoxin im Augenbereich auch aus kosmetischen Gründen zur Glättung von Hautfalten verwendet. In den letzten Jahren haben sich die Einsatzmöglichkeiten des Medikaments im Augenbereich – wie auch in der gesamten Medizin – deutlich erweitert.

Schlüsselwörter: Botulinumtoxin, Ophthalmologie, Strabismus, Spasmus facialis, Blepharospasmus

Summary

Botulinum toxin therapy in ophthalmology

In ophthalmology, botulinum toxin has been first applied in the 1970s in the treatment of strabismus. Currently the main application in ophthalmology is the treatment of blepharospasm (essential blepharospasm and hemifacial spasm). There are many other (less frequent) indications where botulinum-toxin has been proven effective in ophthalmology: sixth nerve palsy, Grave's disease (restrictive strabismus or upper eye lid retraction), preoperative eye muscle injection in order to test double vision after squint surgery, synkinesia following facial paralysis, protective ptosis in lagophthalmos or to treat corneal ulcers, "crocodile tears", spastic entropium or chronic irritations of the anterior segment after radiation. Increasingly, botulinum toxin is also used for cosmetic indications as periorbital or forehead wrinkles. So the number of possible applications of botulinum toxin in ophthalmology (as in the whole medical field) increased markedly during the last years.

Key words: botulinum toxin, ophthalmology, strabismus, hemifacial spasm, blepharospasm

Der schwäbische Arzt und Dichter Justinus Kerner publizierte im Jahre 1817 Symptome, die bei einer Wurstvergiftungen auftraten (1). Er nannte das Krankheitsbild „Botulismus“, abgeleitet von „Botulus“ (lateinisch: Wurst). Obwohl damals Genaues hinsichtlich des Giftes noch nicht bekannt war, erwähnte Kerner bereits einen möglichen therapeutischen Nutzen, nämlich den Einsatz bei Erkrankungen mit motorischer Übererregbarkeit, beispielsweise Chorea minor (2).

Die früher gebräuchliche deutsche Schreibweise Botulinustoxin (man führte die Erkrankung auf einen Bazillus zurück) wurde geändert in Botulinumtoxin (entspricht Clostridium botulinum).

Der Gedanke eines therapeutischen Nutzens wurde bis in die 1970er-Jahre nicht weiter verfolgt, als A. B. Scott, Smith-Kettlewell Institute of Visual Sciences in San Francisco, eine chemische Substanz suchte, die als Alternative zu einer Schieloperation einen Muskel verlängern könnte. Aus einer Reihe von verschiedenen im Tierversuch geprüften Stoffen hatte Botulinumtoxin Typ A als einziger die gewünschte Wirkung ohne lokal oder systemisch zu toxisch zu sein (3). Die ersten Patienten wurden Ende der 1970er-Jahre behandelt (4), Mitte der 1980er-Jahre kam die Behandlung von Lidkrämpfen hinzu. Auf diese Weise verbreitete sich der Einsatz von Botulinumtoxin, ausgehend von der Augenheilkunde, in zahlreichen medizinischen Sparten (5).

Botulinumtoxin blockiert die Freisetzung von Acetylcholin an der neuromuskulären Endplatte und an peripheren cholinergen Synapsen. Es kann einerseits Muskeln schwächen, andererseits die Funktion von Drüsen hemmen, klinisch wurde Letzteres erstmals anhand der Inhibition von Schweiß-

drüsen im Zusammenhang mit dem Frey-Syndrom demonstriert (6).

Das Toxin muss injiziert werden (wenn man von der noch in der klinischen Prüfung befindlichen Applikation durch Schwämmchen an der Nasenschleimhaut bei Rhinitis allergica absieht) (7).

Handelspräparate von Botulinumtoxin A sind Botox, Dysport und Xeomin, alle drei sind relativ teuer. Für viele der hier beschriebenen Indikationen gilt der Off-label-Gebrauch, bei dem allerdings nicht unbedingt hohe Medikamentenkosten entstehen müssen, da bei der Behandlung des essenziellen Blepharospasmus fast nie eine ganze Flasche des Medikaments aufgebraucht wird und so ein Rest für die Behandlung weiterer Patienten verwertet werden kann.

Botulinumtoxin in der Schielbehandlung

In den zu verlängernden Muskel wird über eine Injektionskanüle injiziert, die gleichzeitig als EMG-Elektrode fungiert. So lässt sich der Muskel ausreichend sicher treffen. Gegenüber einer Schieloperation ergeben sich einige Vorteile: Die Behandlung erfordert nur einige Minuten und kann ambulant durchgeführt werden, verursacht deutlich geringere Kosten als eine Schieloperation und geht nicht mit Narbenbildung einher. Diesen Vorteilen stehen auch Nachteile gegenüber. Trotz der Möglichkeit, unterschiedliche Toxinmengen zu injizieren, ist die Dosierbarkeit schlecht. Darüber hinaus ändert sich der Schielwinkel im Verlauf von Wochen und Monaten. Langfristig besteht eine eindeutige Tendenz den alten Schielwinkel wieder einzustellen, sodass gegebenenfalls die Injektion öfter wiederholt werden muss. Als weiterer Nachteil zeigt sich, dass Botulinumtoxin von dem Zielmuskel aus weiter in andere

Augenklinik (Direktor: Prof. Dr. med. Frank G. Holz), Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn

Abbildung 1:
Essenzieller
Blepharospasmus



am Augapfel ansetzende Muskeln oder in den Lidhebermuskel wandern kann, was zu unerwünschten Nebenwirkungen führt.

So hat die Injektion mit Botulinumtoxin die Augenmuskeloperation nicht verdrängen können, obwohl keine Fälle mit schwerwiegenden Komplikationen bekannt wurden (insbesondere haben die selten beobachteten Bulbusperforationen langfristig in keinem Fall zu einer bleibenden Visusminderung geführt). Über ein großes Krankenkollektiv von mehr als 6 000 Fällen verfügt bislang nur ein Zentrum in Großbritannien.

Trotz der Nachteile ist der Einsatz von Botulinumtoxin bei einigen wenigen Indikationen in der Schielbehandlung erwägenswert:

Kürzlich erworbene Abduzensparese/-paralyse, insbesondere beidseitig

Zur Verminderung von Doppeltsehen oder einer Kopfwangshaltung wird Botulinumtoxin in den Antagonisten des betroffenen Muskels, nämlich den Musculus rectus internus, eingespritzt, und der Augapfel rückt innerhalb weniger Tage von der Adduktionsstellung in die Geradeausposition, allerdings besteht dann eine stark eingeschränkte horizontale Beweglichkeit. Oft vermindert sich die Parese, die durch Botulinumtoxin verursacht wurde, im Verlauf von Wochen und Monaten parallel zur Funktionsverbesserung des ursprünglich betroffenen Muskels, ins-

besondere wenn die Lähmung auf ein Trauma, auf Hypertonie oder auf Diabetes zurückzuführen war.

Endokrine Orbitopathie

Durch Verminderung der passiven Beweglichkeit verdickter Augenmuskeln entstehen zuweilen Doppelbilder. Operationen sind erst angezeigt, wenn eine ausreichend lange Befundkonstanz beobachtet wird. Diese Wartezeit kann gegebenenfalls durch Botulinumtoxin-Injektionen überbrückt werden und bei den Patienten zu einem früheren Zeitpunkt zu Diplopiefreiheit führen beziehungsweise eine Kopfwangshaltung verringern.

Abklärung postoperativer Diplopie

Wenn vor einer geplanten Schieloperation Hinweise darauf bestehen, dass postoperativ Doppelbilder zu erwarten sind, kann durch Botulinumtoxin-Injektionen in Augenmuskeln der Effekt der geplanten Operation temporär erzeugt werden und ausreichend lange durch den Patienten geprüft werden, ob Doppelbilder unterdrückt werden können oder langfristig fortbestehen (8). Im Krankenkollektiv der Autoren mussten letztlich nur zehn Prozent der Patienten, bei denen übliche Tests Hinweise auf postoperative Doppelbilder gaben, auf eine Schieloperation verzichten.

Sonstige geeignete Indikationen sind (in seltenen Fällen) Konvergenzspas-

mus, Lösung einer Kontraktur von Augenmuskeln, erworbener Nystagmus mit Scheinbewegungen oder wenn nach Schieloperationen eine weitere Operation die Blutversorgung der vorderen Augenabschnitte gefährden würde.

Behandlung von Lidkrämpfen

Die Therapie von Lidkrämpfen stellt die wichtigste Indikation für Botulinumtoxin in der Augenheilkunde dar. In Betracht kommen hierfür der essenzielle Blepharospasmus (eine Erkrankung aus dem Formenkreis der fokalen Dystonien), der Spasmus facialis (hemifacialis) und Synkinesien nach Fazialisdefektheilung (Mitinnervation des Orbikularismuskels bei Bewegungen anderer fazialisinnervierter Muskeln, insbesondere der des Mundes). Bei diesen Krankheiten werden die fehlerhaften Nervenimpulse an verschiedenen Stellen generiert: beim essenziellen Blepharospasmus und anderen Dystonieformen vorwiegend im Bereich der Basalganglien (9), beim Spasmus facialis im Bereich des Fazialisnerven kurz nach dessen Austritt aus dem Hirnstamm (durch Druck eines Blutgefäßes auf den Nerven) und bei Fehlregenerationen im Verlauf der Nervenäste nach einer Schädigung des peripheren Fazialisnervs (10). Die Bonner Universitätsaugenklinik verfügt über ein Krankenkollektiv von mehr als 2 600 Patienten mit Lidkrämpfen, von denen etwa drei Viertel an essenziellem Blepharospasmus und circa ein Viertel an Spasmus facialis (hemifacialis) leiden (Behandlungszeitraum 1985 bis 2005). Der Anteil der Fehlregenerationen beträgt nur etwa zwei Prozent.

Essenzieller Blepharospasmus

Beim essenziellen Blepharospasmus handelt es sich um eine seltene Erkrankung (etwa ein Patient auf 10 000 Einwohner). Bevorzugt erkranken Frauen in der zweiten Lebenshälfte. Durch das unwillkürliche Schließen der Augenlider sind die Patienten oft im Alltag stark beeinträchtigt, beispielsweise beim Lesen, Gehen und Einkaufen. Die Ausprägung der Be-

schwerden ist sehr unterschiedlich: von häufigem Lidschlag bis zu ständig geschlossenen Augen (*Abbildung 1*). Auch die Kraft des Lidschlusses variiert stark von durch stärkere Krämpfe verschlossener Lidspalte bis zum schlaffen Herabhängen des Oberlides ohne Krämpfe. Letztere Form wird als Levatorinhibitionstyp bezeichnet. Da äußere Umstände eine große Rolle für den Grad der Beschwerden spielen, ist die Krankheit für Außenstehende schwer zu verstehen. So sind die Patienten regelmäßig im Liegen oder beim Schlafen beschwerdefrei, beim Heraustreten aus geschlossenen Räumen oder bei hellem Licht treten demgegenüber vermehrt Beschwerden auf. Auch für zu Rate gezogene Ärzte erweist sich die richtige Zuordnung der Beschwerden häufig als schwierig. Zahlreiche Ärzte haben den Lidkrampf als Dystonieform, trotz umfangreicher Aufklärungsarbeit unter anderem durch die Patientenselbsthilfegruppe Deutsche Dystoniegesellschaft (Bockhorst 45a, 22589 Hamburg), bislang nicht richtig einzuordnen gelernt.

Die Diagnose des essenziellen Blepharospasmus erfolgt durch klinische Beobachtung, in einigen Fällen sogar nur durch anamnestische Erhebungen. Zielführende Laborwerte oder apparative Untersuchungen gibt es nicht. In Zweifelsfällen kann ohne weiteres probatorisch mit Botulinumtoxin behandelt werden.

Botulinumtoxin-Injektionen (vorwiegend im Bereich des M. orbicularis oculi), die seit Mitte der 1980er-Jahre eingesetzt werden (11, 12), sind allgemein als Behandlungsmaßnahme der ersten Wahl anerkannt. Durchschnittlich sind jährlich vier Injektionsbehandlungen erforderlich. Die Wirkung kann inter- und intraindividuell zwischen verschiedenen Behandlungen stark variieren. Man würde eigentlich erwarten, dass die Krämpfe durch die durch Botulinumtoxin bewirkte partielle Orbikularislähmung nur abgeschwächt auftreten. Sie sistieren aber für mehrere Wochen oder sogar Monate vollständig. Der Grund hierfür ist noch nicht ganz geklärt. Es darf angenommen werden, dass über die Muskelspindeln eine Meldung an das ZNS

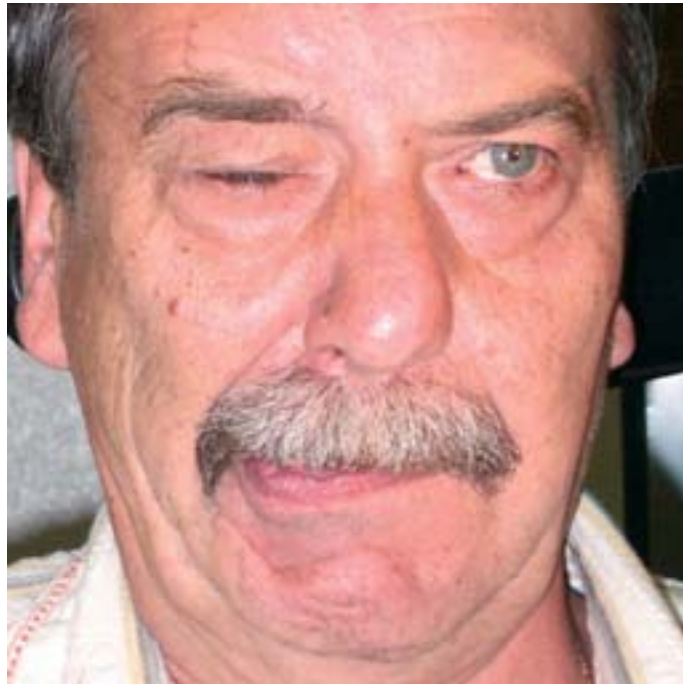


Abbildung 2:
Spasmus
hemifacialis
rechts

erfolgt, die bewirkt, dass die fehlerhaften Nervenimpulse unterbleiben.

Die Nebenwirkungen durch die Botulinumtoxin-Injektionen sind von untergeordneter Bedeutung. Die relativ stärksten Nebenwirkungen, nämlich passagere Ptosis und passagere Doppelbilder, können durch eine geeignete Injektionstechnik weitestgehend vermieden werden. Vor allem in den ersten zwei bis drei Wochen nach der Injektion kann es zum unvollständigen Lidschluss kommen. Diesbezüglich sind aber gravierende Folgen wie Hornhautulzera extrem selten. Zur Vorbeugung von Hornhautproblemen empfiehlt sich die Gabe von pflegenden Augensalben zur Nacht.

Im statistischen Mittel findet auch bei häufigen Wiederholungen der Injektionsbehandlung kein Wirkungsabfall statt (13). Ein Therapieversagen betrifft nur fünf bis zehn Prozent der Patienten. In solchen Fällen können gegebenenfalls Medikamente, die bereits in der Ära vor der Anwendung von Botulinumtoxin eingesetzt wurden (wie Trihexyphenidyl oder Tiaprid), von einem Neurologen verschrieben werden.

Es wurde oft versucht, die Beschwerden der Patienten durch operative Maßnahmen zu lindern, beispielsweise durch

- die gezielte Unterbrechung von Fazialisästen. Die Operation hat sich nicht durchgesetzt, weil die Zahl der postoperativ langfristig beschwerdearmen Patienten gering ist.

- Die operative Entfernung von Teilen des Musculus orbicularis oculi hat sich, zumindest in Europa, ebenfalls nicht durchsetzen können.

- In Fällen unzureichender Botulinumwirkung empfehlen die Autoren dieser Arbeit eine Suspensionsoperation. Durch unter der Haut liegende Fäden wird das Oberlid mit der Augenbrauengegend verbunden. So führt die Anhebung der Augenbraue durch Stirnrunzeln zwangsläufig zur Lidöffnung.

Diese Operation ist im Gegensatz zu den vorher genannten Optionen nicht verstümmelnd. Sie führt zwar nicht zur Beschwerdefreiheit, aber in Verbindung mit weiteren Botulinumtoxin-Injektionen in den Musculus orbicularis zu einer nachhaltigen Besserung der Beschwerden und wirkt gegen die passagere praktische Blindheit (14).

Weiterhin kann bei unzureichender Wirkung von Botulinumtoxin Typ A (Präparate: Botox, Dysport und Xeomin) versuchsweise zu Botulinumtoxin Typ B gewechselt werden (Neurobloc, in Deutschland für die Indikation

Abbildung 3:
a) Lagophthalmus
rechts bei
Lidschluss
(intaktes
Bellsches
Phänomen
rechts)



b) nach
Botulinumtoxin-
Injektion
in den
Musculus
levator
palpebrae
rechts
vollständiger
Lidschluss



Blepharospasmus nicht zugelassen). Nach den Erfahrungen der Autoren profitiert etwa jeder dritte Therapieversager (Botulinumtoxin A) von einer Weiterbehandlung mit Botulinumtoxin B.

Spasmus facialis (hemifacialis)

Obwohl der Fazialisnerv eine Gesichtshälfte motorisch innerviert, treten die Krämpfe meist nur im Bereich des Orbicularis oculi und der darunter liegenden Wangenpartie auf, und zwar streng einseitig (Abbildung 2). Die Stirn ist fast nie betroffen. Die Botulinumtoxinwirkung ist hierbei länger andauernd, sodass durchschnittlich nur zwei bis drei Injektionen in den genannten Bereichen pro Jahr erforderlich sind.

Therapieversager werden extrem selten beobachtet. In solchen Fällen käme die Operation nach Janetta in Betracht, deren Prinzip darauf beruht, die bereits erwähnte Nervenkompression durch ein Gefäß zu beseitigen (15).

Synkinesien nach Fazialisparese

Durch Fehlaussprossung von regenerierenden Axonen nach einer degenerativen Schädigung des Nervus facialis kann es zu Synkinesien der mimischen Muskulatur kommen, zum Beispiel zum Lidschluss bei Bewegungen des Mundes. Botulinumtoxin in abgeschwächter Dosierung scheint eine selektive Wirkung auf diese Mitbewegungen zu haben, wobei der Lidschluss, der zur gleichmäßigen Verteilung der Tränenflüssigkeit oder zur Protektion der Hornhaut im Schlaf wichtig ist, nicht nennenswert beeinträchtigt wird (16).

Sonstige Indikationen

Erzeugung einer Ptosis zum Schutz der Hornhaut

Durch transkutane und/oder transkonjunktivale Injektion in den Lidhebermuskel kann für einige Wochen bis Monate eine Ptosis erzeugt werden (Abbildung 3 a, b). Dies hat sich bei Lago-

phthalmus aufgrund einer Fazialisparese bewährt, und zwar als Alternative zur häufigen Applikation von Augensalben, zu Uhrglasverbänden beziehungsweise zu partiellem oder totalem operativen Verschluss der Lidspalte. Diese Methode ist insbesondere dann sinnvoll einzusetzen, wenn zu erwarten ist, dass sich der fazialisinnervierte Orbikularismus funktionell wieder bessert, beispielsweise nach einem neurochirurgischen Eingriff. Ferner kann die protektive Ptosis bei schlecht heilenden Ulzera oder anderen therapieresistenten Hornhautaffektionen erwünscht sein. Die Beobachtungen der Autoren anhand von 22 Patienten bestätigen die andernorts gemachten positiven Erfahrungen (17, 18).

Überfunktion der Tränenrüse

Zur Behandlung von so genannten Krokodilstränen nach Fazialisparese, die beim Essen salziger oder saurer Speisen oder schon bei deren Anblick auftreten können, kann durch Injektion in die Tränenrüse eine gezielte Verminderung der Tränenproduktion erreicht werden. Die Injektion erfolgt transkonjunktival nach Anheben des Oberlides. Ein bis zwei Injektionen pro Jahr reichen aus (19).

Entropium spasticum

Als Alternative zum Heftpflasterzug am Unterlid oder zu operativen Maßnahmen kann in besonderen Fällen eine Botulinumtoxininjektion in den Orbicularis oculi des Unterlides (lidkantennah) sinnvoll sein. Eine Dauerwirkung lässt sich aber meist nicht erzielen, sodass anstelle regelmäßiger Injektionen (circa alle acht Wochen) grundsätzlich eine Operation vorzuziehen ist.

Chronische Reizzustände der vorderen Augenabschnitte nach Bestrahlung

Bei einigen Patienten der Autoren wurden erfolgreich regelmäßige Botulinumtoxininjektionen in den M. orbicularis zur Beschwerdelinderung durchgeführt. Vermutlich ist hierbei die Verminderung des Druckes, den die Lider auf die vorderen Augenabschnitte ausüben, entscheidend.

Oberlidretraktion bei endokriner Orbitopathie

Zusätzlich zum Exophthalmus besteht bei endokriner Orbitopathie oft eine Retraktion der Oberlider, die sich vor allem beim Blick nach unten zeigt (Graefe-Symptom). Zum besseren Schutz der Hornhaut kommt therapeutisch eine Operation zur Oberlidverlängerung in Betracht. Als vorwiegend temporär wirksame Maßnahme kann Botulinumtoxin transkonjunktival in die Lidhebermuskulatur injiziert werden (20).

Gesichtsfalten

Botulinumtoxin wird seit einigen Jahren im Bereich des gesamten Gesichtes zur Glättung von altersbedingten Hautfalten in der ästhetischen Medizin erfolgreich angewendet. Im Augenbereich kommen besonders die „Zornesfalten“ (Glabellafalten, injiziert wird in den M. corrugator supercillii), die Querfalten des Nasenrückens (injiziert wird in den M. procerus) und die „Krähfüße“ (Injektion in den lateralen Anteil des M. orbicularis) in Betracht (21, 22).

Schlussbemerkung

Beginnend mit der Behandlung des Schielens hat Botulinumtoxin innerhalb von etwa 25 Jahren große therapeutische Bedeutung in zahlreichen medizinischen Sparten erlangt. Auch in den letzten Jahren sind neue, wertvolle Einsatzmöglichkeiten für das Medikament gefunden worden. Dies gilt auch besonders für den Bereich der Augenheilkunde.

Manuskript eingereicht: 14. 1. 2005, revidierte Fassung angenommen: 11. 3. 2005

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

■ Zitierweise dieses Beitrags:
Dtsch Arztebl 2005; 102: A 2782–2787 [Heft 41]

Literatur

1. Kerner J: Vergiftung durch verdorbene Würste. Tübinger Blätter f Naturwissensch u Arzneykunde 1817; 3: 1–25.
2. Roggenkämper P: Vom Gift zum Medikament: Geschichte der klinischen Anwendung von Botulinumtoxin. Bundesärztekammer (Hrsg.): Fortschritt und Fort-

- bildung in der Medizin. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag 2003/2004; 27: 93–95. www.aerztetag.de/30/Fortbildung/20Veranstaltungen/05Interdis/Rueckblick/27_Forum/27Referate/3a/1Roggenkaemper.html
3. Scott AB, Rosenbaum AL, Collins CC: Pharmacologic weakening of extraocular muscles. Invest Ophthalmol 1973; 12: 924–927.
 4. Scott AB: Botulinum toxin injection into extraocular muscles as an alternative to strabismus surgery. Ophthalmol 1980; 87: 1044–1049.
 5. Heckmann M, Plewig G: Botulinumtoxin: Vom potenten Gift zum facettenreichen Medikament. Dtsch Arztebl 2003; 100: A 1204–1206 [Heft 18].
 6. Drobik C, Laskawi R: Frey-Syndrom: Behandlung mit Botulinumtoxin. HNO Aktuell 1994; 2: 142–144.
 7. Rohrbach S, Laskawi R: Anwendung an der Nasenschleimhaut. In: Laskawi R, Roggenkämper P, (Hrsg.): Botulinumtoxin-Therapie im Kopf-Hals-Bereich. München: Urban & Vogel 2004; 351–357.
 8. Roggenkämper P, Nüßgens Z: Botulinus-Toxin-Injektion als Test bei Gefahr postoperativer Diplopie. Z prakt Augenheilk 1991; 12: 301–303.
 9. Ceballos-Baumann AO: Dystonien. In: Conrad B, Ceballos-Baumann AO, (Hrsg.): Bewegungsstörungen in der Neurologie. Stuttgart, New York: Thieme 1998; 89–140.
 10. Dressler D: Botulinum toxin therapy. Stuttgart, New York: Thieme 2000.
 11. Scott AB, Kennedy RA, Stubbs HA: Botulinum A toxin injection as a treatment for blepharospasm. Arch Ophthalmol 1985; 103: 347–350.
 12. Roggenkämper P: Blepharospasmus-Behandlung mit Botulinumtoxin (Verlaufsbeobachtungen). Klin Mbl Augenheilk 1986; 189: 283–285.
 13. Nüßgens Z, Roggenkämper P: Longterm treatment of blepharospasm with botulinum toxin type A. German J Ophthalmol 1995; 4: 363–367.

14. Roggenkämper P, Nüßgens Z: Frontalis suspension in the treatment of essential blepharospasm unresponsive to botulinum toxin therapy: long term results. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1997; 235: 486–489.
15. Janetta PJ: Microvascular decompression for hemifacial spasm. In: May M (Hrsg.): The Facial Nerve. Stuttgart, New York: Thieme 1986; 499–508.
16. Roggenkämper P, Laskawi R, Damenz W, Nüßgens Z: Botulinus-Toxin-Behandlung bei Synkinesien nach Fazialisparese. HNO 1990; 38: 295–297.
17. Gusek-Schneider G-Ch, Erbguth F: Protektive Ptosis durch Botulinumtoxin-A-Injektion bei Hornhautaffektionen. Klin Monatsbl Augenheilkd 1998; 213: 15–22.
18. Huber A: Sonderindikationen im Augenbereich. In: Laskawi R, Roggenkämper P, (Hrsg.): Botulinum-Toxin-Therapie im Kopf-Hals-Bereich. München: Urban & Vogel 2004; 165–168.
19. Meyer M: Anwendung an Tränendrüsen. In: Laskawi R, Roggenkämper P, (Hrsg.): Botulinum-Toxin-Therapie im Kopf-Hals-Bereich. München: Urban & Vogel 2004; 313–321.
20. Uddin J, Davies PD: Treatment of upper eyelid retraction associated with thyroid eye disease with subconjunctival botulinum toxin injection. Ophthalmology 2002; 109: 1183–1187.
21. Grablowitz D: Plastisch-ästhetische Indikation im Gesichtsbereich. In: Laskawi R, Roggenkämper P, (Hrsg.): Botulinum-Toxin-Therapie im Kopf-Hals-Bereich. München: Urban & Vogel 2004; 114–138.
22. Sommer B, Sattler G, (Hrsg.): Botulinumtoxin in der ästhetischen Medizin. Berlin, Wien: Blackwell 2003

Anschrift für die Verfasser:

Prof. Dr. med. Peter Roggenkämper
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Augenklinik, Abbestraße 2, 53105 Bonn
E-Mail: proggenk@uni-bonn.de

MEDIZINGESCHICHTE(N)

AUSGEWÄHLT UND KOMMENTIERT VON H. SCHOTT

Medizin im Nationalsozialismus Widerstand

Zitat: „Das Volk steht vor dem Zusammenbruch! Arzt sein, das bedeutet eine soziale Verpflichtung. Können wir dieser Verpflichtung nachkommen? Nein! 50 000 von den nationalsozialistischen Strafgesetzen eingeschüchterte deutsche Ärzte sehen untätig zu, wie an der Gesundheit des deutschen Volkes durch drakonische Maßnahmen des Kassenwesens, durch katastrophale Zustände in der Krankenpflege, durch Heilmittelverknappung Raubbau getrieben wird.

Kollegen, wollt Ihr mitschuldig sein an der bevorstehenden Katastrophe, die über uns hereinbrechen muß, wenn wir Adolf Hitler in seinem aussichtslosen Krieg zur Befriedigung seiner verbrecherischen Machtgelüste weiter unterstützen würden? Hitlers Sturz ist Deutschlands Rettung.“

„An die deutsche Ärzteschaft“, Berliner Flugblatt der „Antifaschistischen Aktion Deutschlands, Ärztesektion“, das im März 1942 in Berlin erschien. Zitat nach Heinz Schott: Die Chronik der Medizin. Dortmund 1993, Seite 467. – Das Flugblatt stammt von einer der Widerstandsgruppen um Herbert Baum (1912–1942), die vorwiegend aus jüngeren jüdischen Arbeitern und Angestellten bestand. Ob und wie viele Ärzte an ihr beteiligt waren, ist nicht bekannt. Diese Gruppierung wurde 1942 von den Nazis liquidiert. Oppositionelle Ärztesgruppen, wie zum Beispiel der „Verein sozialistischer Ärzte“ wurden bereits 1933 zerschlagen. Das zitierte Flugblatt ist ein äußerst seltenes Beispiel für eine öffentlich gemachte Meinungsäußerung aus der Ärzteschaft, in welcher der Nationalsozialismus kritisiert wird.