

# Tacholiquin – ein altbewährtes physikalisches Mukolytikum

## Die Bestandteile

Tacholiquin-Lösung enthält in steriler wässriger Lösung den Wirkstoff Tyloxapol (1%), 5% Glycerin und 2% Natriumhydrogencarbonat als Puffer.

Tyloxapol (Triton A-20) ist ein nicht-ionogenes Polymer, das seit fast 60 Jahren erfolgreich im Einsatz ist (3).

- > Alevaire® in den USA
- > Tacholiquin® in Europa

## Die Wirkweise

- > Rein physikalisch
- > Physiologische Verhältnisse an der Schleimhaut bleiben unverändert.
- > Oberflächenspannung des Mukus wird gesenkt und eingetrockneter Schleim löst sich leicht (Roll-up (1)).
- > Schleimbarriere wird brüchig und Mukus kann vom Flimmerepithel abtransportiert werden.
- > Andere Therapeutika können dann lokal besser wirken.

## Die Anwendung

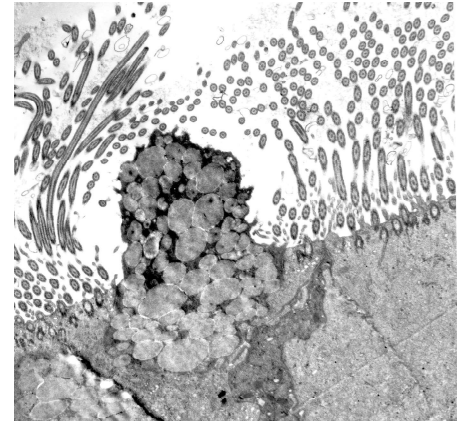
- > Bei Bronchitis, Pneumonie, Asthma, Sinusitis und Pertussis.
- > Bei Lungenabszessen, Atelektasen, Bronchiektasen und Pseudokrupp (3).
- > Bei Mukoviszidose, da es über Cytokine auch antiinflammatorisch wirkt (4).
- > Atemstörung bei Frühgeburten.
- > Mukolytische Prophylaxe in der Bauch- und Thoraxchirurgie.



Detergentien wie Tacholiquin können kompakte Schleimdecken auflösen

Humane Schleimhaut, **links** mit kompakter Schleimschicht u. Fremdpartikel bei massiv reduziertem Zilienbesatz, **rechts** mit aktivierter Becherzelle, wenig Schleim u. zahlreichen Zilien (intakte mukoziliäre Clearance).

Transmissionselektronenmikroskopische Aufnahmen (x 7000): Dr. Inge Schmitz, Institut für Pathologie am Bergmannsheil, Ruhr Universität Bochum.



## 1 Die Erfahrung mit Tacholiquin als Mukolytikum

- > Tacholiquin wirkt schleimlösend, indem es die Viskosität und die Elastizität des Schleims herabsetzt.
- > Es unterstützt die natürliche Zilientätigkeit und somit die mukoziliäre Clearance (1).
- > Es kann bei Patienten jeden Alters eingesetzt werden – auch Frühgeborene und Säuglinge profitieren.
- > Nebenwirkungen beschränken sich auf Übelkeit und leichte Überempfindlichkeitsreaktionen wie Husten. Ihre Häufigkeit ist in jedem Alter als gering bis sehr gering einzustufen. Wechselwirkungen sind nicht bekannt.
- > Die bei vielen oberflächenaktiven Substanzen vorhandene hämolytische Wirkung konnte für Tyloxapol nicht gezeigt werden – Erythrozyten und Thrombozyten bleiben unbeeinflusst.
- > Im Vergleich mit anderen Mukolytika (2%ige NaCl-Lösung, DNase, Acetylcystein) zeigt Tacholiquin ein gleichwertiges Nutzen-Risiko-Profil (8).
- > Im in-vitro-Vergleich reduzierte es die Elastizität des Mukus signifikant besser als Kochsalz, bei der Viskosität ergab sich dagegen kein Unterschied zwischen den beiden Substanzen (8).

## 2 Der Wirkstoff Tyloxapol

- > Tyloxapol wird auch als **Carrier zur besseren Deposition von inhalativen Medikamenten** eingesetzt (7). Diese Funktion des Wirkstoffs als Carrier ist lange bekannt. Untersuchungen belegten schon früh den Nutzen, weisen aber auch auf Alternativen wie etwa Kochsalz hin (2).
- > Die Verwendung von Tyloxapol als Stabilisator von neuartigen Carriern, den sogenannten SLN (solid lipid nanoparticles), ist dagegen umstritten. In in-vitro Studien wirkte reines Tyloxapol bei sehr hohen Konzentrationen (100µg/ml) toxisch auf Zellen (5, 6). Entsprechende in-vivo Untersuchungen fehlen aber.

## Schlussfolgerungen

- 1 -> Die lokale und rein physikalische Wirkweise machen Tacholiquin (mit seinem gepufferten Wirkstoff Tyloxapol) zur idealen Begleitmedikation bei Erkrankungen der Atemwege und der Lunge, die mit stark zähflüssigem Auswurf einhergehen.  
-> Die Anwendung von Tacholiquin als Mukolytikum ist sehr nebenwirkungsarm und für jedes Alter geeignet.
- 2 -> Der Einsatz von Tyloxapol als Carrier zur Deposition von Inhalativa ist vielversprechend.  
-> Das Nutzen-Risiko-Profil von Tyloxapol als Stabilisator in SLN sollte weiter untersucht werden, vor allem auch unter in-vivo-Bedingungen.

## Literatur

1. Csernohorszky V et al. Zentralbl. Chirurgie 1963; 88(12): 435-438.
2. Février D & Bachofen H. Schweiz Med Wochenschrift 1975; 105: 810-815.
3. Friederiszick FK. Medizin. Klinik 1957; 52: 96-99
4. Ghio AJ et al. Am J Respir Crit Care Med 1996; 154: 783-788.
5. Kristl J et al. Toxicol Appl Pharmacol 2008; 232: 218-225.
6. Kuo JH et al. Pharm Res 2006; 23: 1509-1516.
7. Marcinkowski AL et al. J Aerosol Med Pulm Drug Deliv 2008; 21: 361-370.
8. Rhee CS et al. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1999; 125: 101-105.