

# Tetrazykline gegen Borrelien und andere Zecken-übertragene Erreger

von Wolfgang Maes

Eine solide und zeitgemäße Borreliose-therapie bei chronischen Verläufen dürfte nach all den neuen medizinischen und molekularbiologischen Erkenntnissen, die vorliegen, aber immer noch zu wenig beachtet werden, aus diesen vier wichtigsten Säulen bestehen:

- Angemessene Antibiotika (ausreichende Dauer, ausreichend hohe Dosis, intrazellulär wirksam, Überwindung der Blut-Hirn-Schranke, sinnvolle Wirkstoff-Kombination)
- Gezielte Regulierung bzw. Unterstützung des Immunsystems und Dämpfung von Entzündungsprozessen mit schul- und komplementärmedizinischen Medikamenten und Maßnahmen
- Entgiftung bzw. Toxinausleitung sowie Meidung von Übersäuerung mit Hilfe der Schul- und Komplementärmedizin
- Ausschluss bzw. Behandlung von Co-Infektionen und Autoimmunabläufen

Es gibt potente Antibiotika gegen Borreliose und andere Infektionen. Dabei sollte unter anderem darauf geachtet werden, dass diese auch intrazellulär wirksam sind und möglichst die Blut-Hirn-Schranke überwinden, speziell in Spätstadien, speziell bei Neuroborreliose. Das beste Antibiotikum nutzt nicht viel, wenn es die Erreger an entscheidenden Stellen nicht erreicht, wenn es nicht in die Zellen oder ins Gehirn vordringt. Intrazellulär wirksame Antibiotika, die sich bei chronischer Borreliose, Rickettsiose und anderen Zecken-bedingten Infektionserregern bewährt haben, sind an erster Stelle Tetrazykline und Makrolide. Weitere intrazelluläre Antibiotika sind Lincosamide, Chinolone und Malaria-mittel wie Quensyl und Tuberkulosemittel wie Rifampicin, sie werden zunehmend auch bei Spätborreliosen eingesetzt. Die Überwindung der Blut-Hirn-Schranke (Liquorgängigkeit) ist nur bei den Tetrazyklinen besonders ausgeprägt, speziell bei Minocyclin.

## Tetrazykline - Vorteile

- Hohe Erregervielfalt, speziell Zeckenerreger und andere Coinfektionen (Borrelien, Rickettsien, Ehrlichien, Anaplasmen, Bartonellen, Chlamydien, Yersinien, Listerien, Brucellen, Mykoplasmen, Campylobacter, Shigellen, Plasmodien, Burkholderia, Syphilis, Gonorrhö, Pest, Cholera, Ornithose, Brucellose, Leptospirose, Melioidose, Tularämie, Rosacea, Akne...), Minocyclin zudem Mykobakterien, Toxoplasmen
- Extra- und intrazellulär wirksam, auch gegen zellwandlose Problemkeime
- Überwindung der Blut-Hirnschranke auch schon bei niedrigen Konzentrationen, besonders Minocyclin (bis zu 40 % des Serumspiegels)
- Lipophil (fettlöslich), besonders Minocyclin
- Gute Gewebediffusion, besonders Minocyclin
- Gute Anreicherung im Nervensystem und in der Haut
- Kaum Resistenz-bildend, keine Kreuzresistenzen zu anderen Antibiotika
- Auch in saurem Milieu gut wirksam
- Vergleichsweise Darm-schonend, kaum Hefepilzüberwucherung, kaum Colitis
- Relativ wenig Nebenwirkung, gehören zu den am besten verträglichen Antibiotika
- Kaum oxidativer Zellstress (Mitochondriopathie...), der bei vielen Antibiotika schon nach wenigen Tagen beobachtet werden kann, auch nicht nach Langzeitanwendung
- Vergleichsweise geringere Toxizität
- Kombinierbar mit Enzymen (Bromelain...) mit bis zu 40 % iger Wirksteigerung (höhere Serumspiegel) und besserer Verteilung in schwerer erreichbaren Körperarealen
- Kostengünstig

## Tetrazykline - Produkte

- Tetracyclin (Achromycin, Tefilin, Tetra) oral
- Doxycyclin (Antodox, Doxy, Supracyclin, Vibramycin) oral und intravenös
- Minocyclin (Klinomycin, Mino, Skid, Udimin) oral
- Lymecyclin (Tetralysal) oral
- Oxytetracyclin (Tetra-Gelomyrtol) oral
- Tigecyclin (Tygacil) intravenös

Tetrazykline sind Natursubstanzen, welche von Bakterien namens Streptomyceten ge-

wonnen bzw. synthetisiert werden.

Alle Tetracykline wirken bakteriostatisch, das heißt, sie hemmen das Wachstum, die Vermehrung und die Proteinsynthese der Bakterien. Auch deshalb auf längere Behandlungszeiten achten, weil sich Borrelien vergleichsweise sehr langsam vermehren. In höheren Dosen können sie auch bakterizid wirken, das heißt, die Bakterien kurzfristig töten.

Die Halbwertszeiten sind bei Tetracyclin im Mittel etwa 9 h, Doxycyclin 15 h, Minocyclin 15 h, Lymecyclin 9-12 h, Tigecyclin 42-45 h.

Der therapeutische Serumspiegel von Doxy und Mino liegt bei 2-5 mg/l, bei persistierenden Spätborreliosen sollten 5 mg/l möglichst erreicht werden. Serumspiegel immer bestimmen, manche Menschen verstoffwechseln Tetracykline genetisch bedingt schlecht.

Im Liquor (Überwindung der Blut-Hirn-Schranke) findet man bei Doxycyclin und Tetracyclin bis zu 15 %, bei Minocyclin bis zu 40 % des Serumspiegels. Resorption bei Doxycyclin 75 %, bei Minocyclin 100 %. Eiweißbindung bei Doxy 96 %, bei Mino 75 %.

#### Tetracykline - Nebenwirkungen, Anmerkungen

- Photosensibilisierung, Lichtempfindlichkeit, Sonne vermeiden
- Nicht zusammen mit Milch, Käse und Milchprodukten einnehmen (3-4 h Abstand)
- Übelkeit bei Einnahme auf leeren Magen, deshalb während der Mahlzeit im Sitzen einnehmen, bei Magenempfindlichen mit magenschonenden Speisen, z.B. Haferbrei
- Magen- und Leberprobleme bei hoher Dosierung, langer Therapie oder Kombination mit anderen magenbelastenden bzw. lebertoxischen Medikamenten
- Benommenheit, Schwindel, Müdigkeit, Drucksteigerung im Kopf, Kopfschmerzen, Sehstörungen, Überempfindlichkeitsreaktionen (speziell der Haut), gastrointestinale Störungen (Sodbrennen, Magendruck), Herzrhythmusstörungen (nicht bei Minocyclin)
- Herxheimer-Reaktion als Folge zu hoher Anfangsdosierung und Überforderung des Immunsystems, aber Beweis potenter Wirkung, deshalb nach Abklingen der Reaktion mit dem gleichen Mittel einschleichend weitertherapieren
- Nicht bei Kindern unter 8 Jahren anwenden, nicht während der Schwangerschaft
- Weitere Anmerkungen und Nebenwirkungen: Beipackzettel beachten

Doxycyclin fördert die Nervenregeneration, so medizinische Forschungen, im besten Fall "täglich bis einen Millimeter", meint mein Neurologe. Es zeigt Effekte als Chelatbildner, bindet Quecksilber und scheidet es aus. Es hemmt die Schädigung von Neuronen.

Minocyclin wird in der Medizin seit einigen Jahren experimentell bei MS, ALS, Parkinson, AIDS-Erregern im Gehirn, Veitstanz... wegen der potenten Überwindung der Blut-Hirn-Schranke eingesetzt, meist erstaunlich erfolgreich, auch zum Nervenschutz, zur Nervenregeneration, zur immunologischen Dämpfung und bei rheumatoider Arthritis sowie traditionell bei hartnäckigen Hautproblemen wegen der guten dortigen Verteilung. Es wirkt im Zentralnervensystem antientzündlich und lindert hierdurch ausgelöste Depressionen.

Quensyl eignet sich zur ergänzenden Bekämpfung der Erreger (Borrelien, Babesien...) und speziell gegen zystische und andere bakterielle Sonderformen. Quensyl dämpft Entzündungen und Schmerzen, wirkt auch intrazellulär und überwindet die Blut-Hirn-Schranke.

#### Minocyclin - Empfehlungen für persistierende Spätstadien (Beispiele)

Prof. Martin Sievers, Wädenswil/Schweiz (in Zusammenarbeit mit Dr. Martin Fritsche und Dr. Norbert Satz, Zürich)  
Minocyclin 2 x 50 mg bis 2 x 100 mg bis zu einem halben Jahr kombiniert mit  
Quensyl 2 x 200 mg für ein bis zwei Wochen, dann 1 x 200 mg weitere drei Wochen

Dr. Wolfgang Klemann, Pforzheim

Doxycyclin 200 mg i.v. kombiniert mit Minocyclin 1-2 x 100 mg oder Tetracyclin 2-3 x 500 mg plus Quensyl

Dr. Cecil Jadin, Johannesburg/Südafrika (im Rahmen des Jadin Behandlungsprotokolls, siehe separater Beitrag)

Minocyclin 3 x 50 mg oder 2 x 100 mg kombiniert mit Roxithromycin 2 x 150 mg oder  
Doxycyclin 2 x 100 mg kombiniert mit Ciprofloxacin oder Levofloxacin 2 x 250-500 mg

Dr. Trevor Marshall, USA, Rolf Jansen-Rosseck, Berlin/Düsseldorf und andere

Minocyclin einschleichend 25 mg bis 100 mg kombiniert mit Azithromycin niedrig dosiert und Votum hoch dosiert, je nach Symptomatik und Reaktion für längere Zeit (im Rahmen des Marshall Protocol, siehe separater Beitrag)

Dr. Dietrich Klinghardt, Seattle/USA

Minocyclin kombiniert mit Azithromycin (und komplementäre Anwendungen)

Deutsche Borreliose-Gesellschaft

Minocyclin 200 mg kombiniert mit Azithromycin 500 mg (für 3-4 Tage in der Woche) und Quensyl 200 mg (alle 1-2 Tage), auch Metronidazol 400-1200 mg (für maximal 10 Tage), Therapiedauer in Spätstadien 3 Monate und länger