

Adrenalin pur – Teil 3

Viele Arzneistoffe haben die **β-Rezeptoren** als Ziel. Solche, die agonistisch und selektiv an β2-Rezeptoren angreifen, werden bei Indikationen wie Asthma, COPD und zum Auflösen eines Bronchospasmus eingesetzt.

Zur Wiederholung: β-Adrenozeptoren finden sich vor allem am Herzen sowie in der Bronchialmuskulatur. Am Herzen sind es β1-Rezeptoren. Ihre Aktivierung lösen positiv inotrope (Erhöhung der Schlagkraft), positiv chronotrope (Erhöhung der Schlagfrequenz) sowie positiv dromotrope (Erleichterung der Reizweiterleitung) Wirkungen aus. Die glatte Bronchialmuskulatur ist hingegen überwiegend β2-innerviert. Agonisten führen hier zur Erschlaffung der Bronchialmuskulatur und bewirken somit eine Bronchospasmyolyse. Die älteren an diesen Rezeptoren wirksamen Arzneistoffe haben meist keine Selektivität. Modernere Wirkstoffe können mehr oder weniger gut zwischen β1- und β2-Rezeptoren unterscheiden.

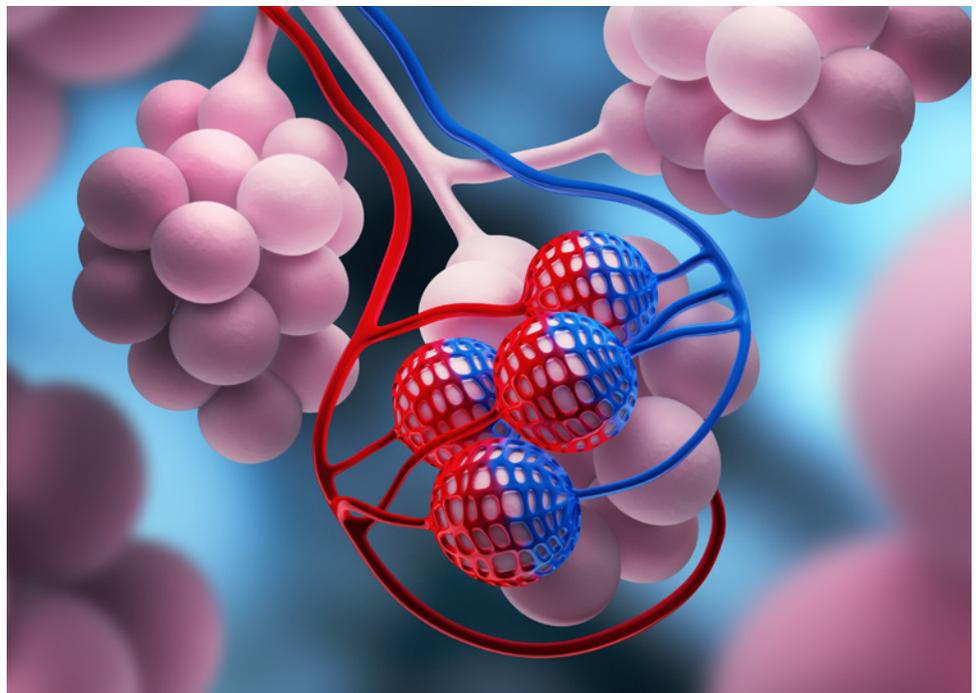
β-Sympathomimetika Bei dem Wirkstoff Orciprenalin handelt es sich um ein nicht selektives β-Sympathomimetikum, das an β1- und β2-Rezeptoren gleich stark wirkt. Orciprenalin wird vor allem als Antidot bei β-Blocker-Vergiftung beziehungsweise bei deren Überdosierung sowie beim Status asthmaticus, einer schweren Form des Asthmaanfalles, eingesetzt. Hier ist neben der bronchienerweiternden Wirkung zusätzlich die stark positiv inotrope und positiv chro-

notrope Wirkung auf das Herz erwünscht.

In der klassischen Asthma-Therapie oder der Behandlung von COPD werden jedoch Wirkstoffe eingesetzt, die vorwiegend β2-selektiv wirken. Man bezeichnet sie auch als Bronchospasmyolytika, da hier die Bronchien erweiternde Wirkung im Vordergrund steht. Wirkstoffe dieser Arzneistoff-Gruppe sind Salbutamol, Terbutalin, Fenoterol oder Formoterol. Sie werden pulmonal als Aerosole appliziert. Es handelt sich hierbei um disperse Systeme vom

Typ fest/gasförmig beziehungsweise flüssig/gasförmig, die in speziellen Darreichungsformen zur Verfügung stehen. Bei den so genannten „Verneblern“ handelt es sich um Inhalatoren mit Zerstäuber. Hierbei werden Suspension oder Lösung durch Druckluft, mit Hilfe einer vibrierenden Membran oder Ultraschall vernebelt. Die Arzneistoffzubereitung bei Dosieraerosolen befindet sich in einer druckstabilen Primärverpackung mit Dosisventil. Die Zerstäubung erfolgt mithilfe eines Treibgases. Der Anwender muss hier das Auslö-

sen des Sprühstoßes mit dem Einatmen koordinieren. Bei den Pulverinhalatoren gibt es, je nach Anbieter, unterschiedliche Systeme, die sich in ihrer Anwendung unterscheiden. Aktiv eingeatmet wird hier ein Gemisch aus dem Wirkstoff in mikronisierter Form und einem inerten Trägermaterial, zum Beispiel Lactose. Unmittelbar nach der Applikation von β2-Sympathomimetika – vor allem bei hoher Dosierung – kann es aufgrund gleichzeitiger Erregung der β1-Rezeptoren zu einer kurz anhaltenden Tachykardie



© psdesign1 / stock.adobe.com

kommen. Auch Symptome wie Unruhe und Tremor können auftreten und sind auf eine Erregung zentraler β -Rezeptoren zurückzuführen. Weitere mögliche unerwünschte Arzneimittelwirkungen sind Herzrhythmusstörungen, erhöhte Schweißproduktion, Kopfschmerzen, Übelkeit und leichte Hyperglykämie (Anstieg des Blutzuckerspiegels). Häufig werden in der Asthma- und COPD-Therapie β 2-Sympathomimetika mit Corticoiden oder Parasympatholytika kombiniert.

Fenoterol nimmt eine Ausnahmestellung ein. Es zeichnet sich zusätzlich durch seine uteruser-schlaffende Wirkung aus und findet deshalb Einsatz als Wehen-Hemmer, fachsprachlich als Tokolytikum bezeichnet. Um einer Frühgeburt vorzubeugen sollte bei einer Tokolyse die Wehentätigkeit verringert oder idealerweise zum Stillstand gebracht werden. Auch besteht die Gefahr einer Frühgeburt durch eine Zervixinsuffizienz. Hierbei verkürzt sich während der Schwangerschaft vorzeitig der Gebärmutterhals (Cervix uteri) auf weniger als 2,5 Zentimeter (cm) bei gleichzeitiger Öffnung und Erweichung des Muttermundes. Fenoterol steht hierfür in Form einer Lösung zur Injektion oder Bereitung einer Infusion zur Verfügung.

Direkte β -Sympatholytika Arzneistoffe, die vorwiegend Antagonisten am β 1-Rezeptor sind werden auch als β -Blocker bezeichnet. Wirkstoffe dieser Arzneistoff-Gruppe sind leicht an ihrem Namen zu erkennen, denn sie tragen die Endung -olol. Propranolol, Metoprolol, Bisoprolol, Atenolol, Sotalol oder Sotalolol werden bei Indikationen wie Hypertonie (Bluthochdruck), KHK (koronare Herzkrankheit), Angina pectoris, Herzrhythmusstörungen

oder Tachykardie (zu hohe Herzfrequenz) eingesetzt. Sie wirken am Herzen negativ inotrop, führen somit zu einer Erniedrigung der Schlagkraft, und negativ chronotrop, senken damit die Schlagfrequenz und den Puls. Bei deren systemischem Einsatz können Müdigkeit, Erbrechen und Diarrhoe, Bradykardie (zu niedrige Herzfrequenz), Hypoglykämie (zu niedriger Blutzuckerspiegel) sowie Libidoverlust oder Potenzverlust als unerwünschte Arzneimittelwirkungen auftreten.

Unter der Therapie mit β -Blockern kommt es häufig zur Entwicklung eines Rebound-Phänomens. Hierbei steigt die β 1-Rezeptorendichte am Herzen an, das heißt, die β 1-Rezeptorenanzahl nimmt zu. Beim plötzlichen Absetzen des Medikaments sind die β 1-Rezeptoren nicht mehr blockiert und würden nun mit dem physiologischen Agonisten Adrenalin besetzt, was zum Beispiel zum Auslösen eines Angina- pectoris-Anfalls oder Herzinfarktes führen könnte. Deshalb ist es unbedingt notwendig, dass ein β -Blocker beim Absetzen ausschleichend dosiert wird, also eine langsame Reduktion der Dosis erfolgt.

Wirkstoffe wie Timolol, Carteolol, Betaxolol oder Levobunolol werden als Augentropfen bei Glaukom, dem Grünen Star, eingesetzt. Bei der Erkrankung leiden Betroffene unter einem zu hohen Augeninnendruck, der abgesenkt werden soll. Auch nach topischer ophthalmologischer Applikation besteht ein geringes Risiko der systemischen unerwünschten Arzneimittelwirkungen.

Im nächsten und letzten Teil werden indirekte Sympathomimetika und -lytika beschrieben. ■

Bärbel Meißner, Apothekerin

AJONA®

Medizinisches Zahncremekonzentrat
für Zähne, Zahnfleisch und Zunge

Ajona wirkt – das fühlt und schmeckt man.



Ajona ist ein medizinisches Zahncremekonzentrat für die tägliche universelle Mundpflege. Bereits beim ersten Putzen fühlen und schmecken Sie die Wirkung: Gesunde, saubere Zähne, kräftiges Zahnfleisch, reiner Atem und eine lang anhaltende, sehr angenehme Frische im Mund.

- ✓ natürliche Inhaltsstoffe
- ✓ antibakterielle Wirkung
- ✓ entzündungshemmend
- ✓ remineralisierend



Optimale Dosierung für elektrische Zahnbürsten



Kostenlose Proben: Fax 0711-75 85 779 72

Bitte senden Sie uns kostenlose Proben

Apothekenstempel

Datum/Unterschrift



Dr. Liebe Nachf.
D-70746 Leinfelden
service@ajona.de

www.ajona.de • PZN 07150010