

A Szegedi Orvostudományi Egyetem, Szemészeti Klinikájának (igazgató: Kahán Ágost egyetemi tanár) közleménye

A prednisolon hatása a subconjunctiválisan adott antibiotikumok csarnokvízbe történő felszívódására

HAMMER HELGA és TÓTH ESZTER

A penicillin felfedezése óta az intraokuláris bakteriális fertőzések gyógykezelésére az antibiotikumokat alkalmazzák. Az orálisan vagy parenterálisan adott antibiotikumok azonban a szem sajátos keringési és barrier viszonyai miatt csak alacsony koncentrációban jutnak a szem belsejébe, ezért a szemészeti gyakorlatban gyakran subconjunctiválisan adják azokat. Az utóbbi években elsősorban a széles hatásspektrumú, a szöveteket alig károsító és allergiás tüneteket csak ritkán okozó gentamycint alkalmazzák [4, 5, 6], amelynek a felszívódását — az állatkísérletek eredménye szerint — a vele együtt adott helyi érzéstelenítők nem befolyásolják [1].

A szem autoimmun vagy krónikus gyulladása esetén gyakran adnak subconjunctiválisan különböző szteroidokat, és néha előnyös az antibiotikum-szteroid kombináció alkalmazása is. A szteroidok igen kifejezett érszűkítő hatással rendelkeznek, amely arányos a gyulladást csökkentő hatásukkal [3].

Ismeretes, hogy a parenterálisan adott vegyületek felszívódását legnagyobb mértékben az érintett terület keringési viszonyai befolyásolják, ezért érdekesnek láttuk annak vizsgálatát, hogy a vasoconstrictor hatású prednisolon hogyan befolyásolja a vele együtt, azonos helyre fecskendezett antibiotikum (gentamycin vagy penicillin) csarnokvízbe történő felszívódását.

Módszerek

Vizsgálatainkat 26 nem beltenyésztett, különböző nemű, 2000—2500 g súlyú nyúlra végeztük. Az állatok jobb szemébe subconjunctiválisan antibiotikumot, a balba pedig ezzel egyidőben, azonos helyre antibiotikumot és prednisolont fecskendeztünk. A gyógyszerek beadása után 30, 60 és 120 perccel mindkét szemből csarnok punkcióval csarnokvizet nyertünk, amelynek az antibiotikum tartalmát bakteriológiai módszerrel meghatároztuk.

A gentamycint Gentamycin (Pharmachim), a penicillint Penicillin 200 000 NE (EGyT), a prednisolont Di-Adreson F-aquosum (Organon), míg az adrenalint Tonogen (Kőbányai Gyógyszerárugyár) injekció formájában alkalmaztuk.

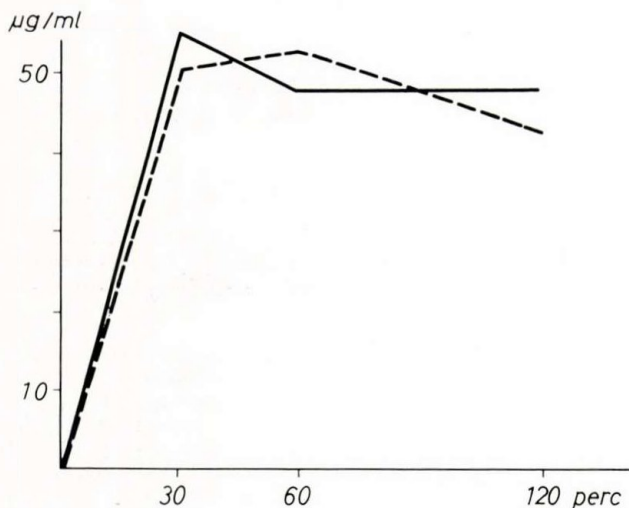
A kísérletek első csoportjában (10 nyúl) az állatok jobb szemébe 0,4 ml térfogatban 12 mg gentamycint, a balba pedig ugyancsak 0,4 ml térfogatban 12 mg gentamycint és 7,5 mg prednisolont adtunk. A második csoportban (10 állat) 30 000 NE penicillint (0,3 ml), illetve 30 000 NE penicillint és 7,5 mg prednisolont (0,3 ml) alkalmaztunk. A harmadik csoportban (6 állat) a jobb szembe 12 mg gentamycint (0,4 ml), az ellenoldalra pedig 12 mg gentamycint és 0,1 mg adrenalint (0,4 ml) fecskendeztünk.

A csarnokvíz antibiotikum tartalmát bakteriológiai módszerrel határoztuk meg [2]. Agar táptalajt 10⁶/ml penicillinnel és gentamycinnel szemben igen érzékeny *Bacillus subtilis* törzs spóráival oltottunk be, majd abból 5 mm vastag agar lemezt öntöttünk ki. A lemezbe lyukakat fúrtunk, amelybe 0,05 ml csarnokvizet csöppentettünk. 20 óráig 37 °C-on történő tenyésztés után mértük a lyukak körül kialakuló gátlási zóna átmérőjét. Az átmérőhöz tartozó antibiotikum-koncentrációt ismert gentamycin, illetve penicillin tartalmú oldattal készült kalibrációs görbéről olvastuk le.

Eredmények és megbeszélés

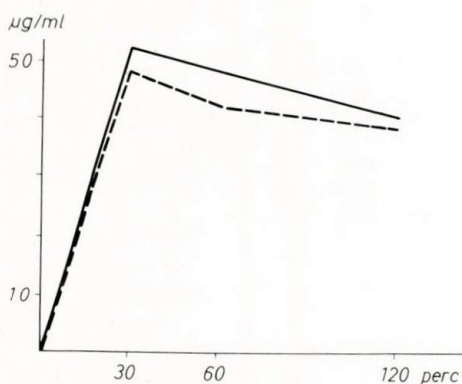
A gentamycin subconjunctivális befecskendezése után 30 perccel volt a legmagasabb a csarnokvízben az antibiotikum koncentráció, amely a következő 90 perc alatt alig csökkent. A gentamycinnel együtt adott prednisolon nem

befolyásolta az antibiotikum csarnokvízbe jutását (1. ábra). Teljesen hasonló eredményre jutottunk a penicillin felszívódás vizsgálata során is (2. ábra). A gentamycin csarnokvízbe jutását az adrenalin sem csökkentette (3. ábra), a két szem antibiotikum tartalma azonosnak bizonyult, függetlenül attól, hogy a gentamycint egyedül vagy 0,1 mg adrenalinnal együtt adtuk-e.



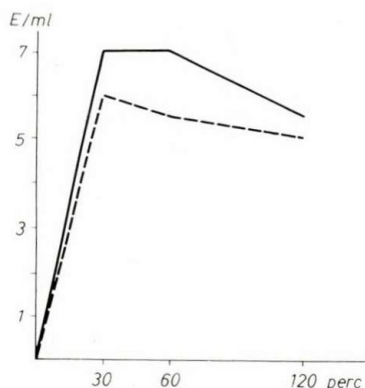
1. ábra. A prednisolon hatása a subconjunctiválisan adott gentamycin csarnokvízbe történő felszívódására

A nyulak jobb szemébe 12 mg gentamycint (—), a balba pedig 12 mg gentamycint és 7,5 mg prednisolont (-----) adtunk, majd 30, 60 és 120 perc múlva mértük a csarnokvíz antibiotikum tartalmát



2. ábra. A prednisolon hatása a subconjunctiválisan adott penicillin csarnokvízbe történő felszívódására

A nyulak jobb szemébe 30 000 Ne penicillint (—), a balba pedig 30 000 NE penicillint és 7,5 mg prednisolont (-----) adtunk, majd 30, 60 és 120 perc múlva mértük a csarnokvíz antibiotikum tartalmát



3. ábra. Az adrenalin hatása a subconjunctiválisan adott gentamycin csarnokvízbe történő felszívódására

A nyulak jobb szemébe 12 mg gentamycint (—), a balba pedig 12 mg gentamycint és 0,1 mg adrenalint (-----) fecskendeztünk, majd 30, 60 és 120 perc múlva mértük a csarnokvíz antibiotikum tartalmát

Eredményeink szerint tehát a subconjunctiválisan adott antibiotikumok csarnokvízbe történő abszorpcióját nem befolyásolja, ha azokat vasoconstrictor hatású anyagokkal együtt adjuk. Ez arra utal, hogy a sclerán keresztül történő felszívódási folyamatokban a vascularis rendszernek alárendelt szerepe van.

Összefoglalás

Állatkísérletekben a subconjunctiválisan adott gentamycin és penicillin csarnokvízbe történő felszívódását nem befolyásolja a vele együtt adott vasoconstrictor hatású prednisolon és adrenalin. Ez arra utal, hogy a sclerán keresztül történő felszívódási folyamatokban a vasculáris rendszernek alárendelt szerepe van.

IRODALOM: 1. *Ellis, P. P. and Rendi, A. R.*: Am. J. Opht. 88, 160 (1979). — 2. *Kahán, I. L. and Hammer, H.*: Chemotherapy 20, 148 (1974). — 3. *McEnzie, A. W.*: Arch. Derm. 86, 611 (1962). — 4. *Palimeris, G., Moschos, M., Teodossiadis, G. und Velissaro Poulos, P.*: Klin. Mbl. Augenheilk. 175, 216 (1979). — 5. *Peyman, G. A.*: Brit. J. Opht. 61, 260 (1977). — 6. *Reich, M. E., Ritzinger, I. und Hanselmayer, H.*: Klin. Mbl. Augenheilk. 173, 835 (1978).

X. Хаммер, Э. Тот: Влияние преднизолона на всасывание в жидкость камеры глаза введенных субконъюнктивально антибиотиков

V experimentis, executis in animalibus, demonstratum est, quod in absorptionem subconjunctivale iniectionis antibiotica gentamicina et penicillina in humor aquosus camerae oculi simul iniectionis vasoconstrictoribus prednisolone et adrenalino non influuntur. Haec observatio indicat, quod in processibus absorptionis, peractis per scleram, systema vasculare praesens subalternam partem sibi habet.

Hammer, H., Tóth, E.: *The effect of prednisolon on the resorption into the aqueous humour of the antibiotics administered subconjunctivally*

In animal experiments, the resorption of the gentamycin and penicillin into the aqueous humour—administered subconjunctivally—is not influenced by the simultaneously administered prednisolon and adrenalin of vasoconstrictor effect. It may be presumed from this observation that the vascular system plays but secondary role in the resorption processes through the sclera.

H. Hammer und E. Tóth: *Über die Wirkung des Prednisolons auf die Resorption der subkonjunktival verabreichten Antibiotika in das Kammerwasser*

In Tierversuchen wurde die Resorption des subkonjunktival verabreichten Gentamycins und Penicillins in das Kammerwasser durch das mit diesen zusammen verabreichte Prednisolon und Adrenalin von Vasokonstriktorwirkung nicht beeinflusst. Dieser Umstand weist darauf, dass in den durch die Sklera verlaufenden Resorptionsvorgängen dem vaskulären System eine untergeordnete Rolle zukommt.