

Aminodeoxykanamycin に関する薬理学的研究

荒谷春恵 山中康光・大西黎子・河野静子・田中稔 平川三洋

広島大学医学部薬理学教室

(主任：中塚正行教授)

はじめに

Streptomyces kanamyceticus の生産する抗生物質の1つである Aminodeoxykanamycin¹⁻³⁾ (2'-amino-2'-deoxykanamycin) は Gram 陽性菌ならびに陰性菌に対し強い抗菌作用をしめし、いつぼう、カビや酵母類には阻止作用をしめさない抗生物質である。Kanamycin の抗菌像とよく類似しているが、結核菌を除き MIC は概して数倍小さい。いつぼう、Kanamycin に対し 100 mcg/ml 以上の耐性をしめす株では Aminodeoxykanamycin にも耐性をしめすが、患者から分離された Penicillin, Tetracycline, Streptomycin および Chloramphenicol の4剤に耐性のブドウ球菌に対しては交叉耐性はないと報告されている。

ところで、先に教室の大小⁴⁾は Kanamycin の一般薬理作用を検討し、治療量あるいはそれ以上の量適用によつてもみとむべき作用はないが、高濃度-大量では抗 Histamine 作用があると述べ、また Aminodeoxykanamycin の毒性および一般薬理作用について報告され⁵⁾、急性毒性は Kanamycin にくらべやや強いと述べられている。

私どもは Aminodeoxykanamycin 入手の機会を得たので、1,2 薬理作用を検討し、あわせて Kanamycin のそれと比較した。

実験材料ならびに実験方法

a. 供試動物：体重 20 g 前後の健常雄性 dd 系マウス、体重 150 g 前後のガンマ (実験期間 1~4 月)、体重 300 g 前後の健常雄性モルモットおよび体重 2 kg 前後の健常ウサギを使用した。

b. 供試薬物：Aminodeoxykanamycin sulfate (AKM) (明治製薬)、Histamine dihydrochloride (hist.) (和光純薬)、Barium chloride (Ba) (石津製薬)、Urethane (和光純薬) および Atropine sulfate (At.) (和光純薬) をそれぞれ要に臨んで栄養液に溶解して実験に供した。なお AKM は溶解後 12 時間以上経過したものは用いなかた。

c. 急性毒性についての実験は、マウス 1 群 10 匹 (または 20 匹) とし、薬物を腹腔内および脳内に注射し、その際の一般症状 (運動性、体位、呼吸、血管、眼など) および死亡時間などを観察した。その際の死亡率 (96 時

間) より BEHRENS の方法に準拠して LD₅₀ を算出した。

d. 摘出心臓についての実験は、摘出ガンマ心臓では塩谷三法および摘出モルモット心房標本では常法により自動運動を煤紙上に描記させた。

e. 摘出腸管についての実験は、ウサギおよびモルモットを放血致死させ廻盲部付近の小腸片を摘出し、Tyrode 液で洗滌後水室に保存したのものについて、要に臨みその小腸片を MAGNUS 法によりその自動運動を煤紙上に描記させた。

f. 血管についての実験は、摘出ウサギ耳殻血管灌流量を KRAWKOW-PISSEMSKIE 法により灌流液の1分間流出滴数を測定した。薬物は動脈に挿入したカニューレに近いゴム管内に過剰の圧を加えないように留意し 0.5 ml を注入し、薬物濃度は注入時のそれに表示した。つぎにウサギ皮膚血管透過性は SOUDI の方法にしたがい、前日エパークリームで除毛しておいたウサギ腹部に薬物 0.1 ml を皮内注射し、直径 7~10 mm の丘疹を作り、その直後に耳静脈より 1% tryphan-blue A を 4.0 ml/kg 注射し、丘疹部の色素透過開始時間および 30 分後の色素透過状態を主に観察し、判定は迫田の基準にしたがい、薬物量は総量で表わした。

g. ウサギ呼吸、血圧についての実験は常法にしたがい、Urethane 1.2 g/kg を背部皮下に注射し、約 30 分後より実験を開始した。薬物は耳静脈より全量 2 ml 以内として徐々に注射した。つぎに大槽内注射は久下の方法にしたがって行ない、その際の運動性およびその他の症状をあわせて観察した。

実験成績

1. 急性毒性

AKM のマウスに対する急性毒性を腹腔内および脳内注射の場合の死亡率および一般症状を検討した。

a. 腹腔内注射の場合

AKM 50~1,500 mg/kg 適用群の死亡率は、50~500 mg/kg 適用群では全例生存したが、600 mg/kg 適用群では 10%、800 mg/kg 適用群では 30%、1,000 mg/kg 適用群では 85% および 1,500 mg/kg 適用群では全例死亡した。したがって、その際の LD₅₀ は 830 mg/kg、LD₀ は 570 mg/kg および LD₁₀₀ は 1,200 mg/kg であ

つた。

その際の症状は 50~500 mg/kg 適用群では適用後 1~20 分後に自発運動性の低下をしめしたが、一過性で外的刺激に対する反応に変化はなかつた。600~800 mg/kg 適用群では 1.5~12 分後に自発運動性の低下をしめし、10~23 分後に腹位となつたが、外的刺激に対する反応に変化はなかつた。つづいて 1 部のマウスでは 24 時間後に死亡した。1,000 mg/kg 適用群では 1~19 分後に自発運動の低下、3~42 分後に腹位および 4~15 分には横転し、1 部のマウスでは 3~7 分後に歩行困難および 10 分後に呼吸促迫、11~58 分後に死亡した。1,500 mg/kg 適用群でも 1,000 mg/kg の場合と大略同一経過であるが、各症状はやや早く出現し、死亡時間は 8~18 分であつた。死亡例では呼吸停止が心臓停止よりも早くみとめられた。

このようにマウスに AKM を腹内注射の場合、自発運動性の低下、腹位、横転および呼吸促迫がその度は適用量にほぼ比例して増加し、早く出現する傾向がみられ、死亡率も大となつた。

b. 脳内注射の場合

AKM 0.05~50 mg/kg 適用群の死亡率は 0.05~0.5 mg/kg 適用群では全例生存し、2.5 mg/kg 適用群では 10%、5 mg/kg 適用群では 30%、10 mg/kg 適用群では 90% および 25~50 mg/kg 適用群では全例死亡した。したがつて LD₅₀ は 5.95 mg/kg、LD₀ は 2.23 mg/kg および LD₁₀₀ は 15.8 mg/kg であつた。

その際の症状は 0.05~0.5 mg/kg 適用群ではみとむべき症状の変化はなかつたが、1 部のマウスでは被刺激性の増大がみられた。2.5~5.0 mg/kg 適用群では 1 部のマウスは腹位 (1~90 分) および自発運動性の低下 (直後~60 分) をしめし、死亡時間は 64~94 分あるいは 48 時間であつた。10~50 mg/kg 適用群では自発運動性の低下 (直後~2 分)、被刺激性の増大 (10 秒~2.5 分)、腹位 (直後~20 分)、呼吸促迫 (5~20 分) および横転 (2~60 分) などの症状をしめし、死亡時間は主として 8~135 分であり、48 時間後に死亡する少数例もあつた。なお、適用量にほぼ比例して早く出現する傾向がみられた。死亡例では呼吸停止が心臓停止よりも早くみられた。

つぎに同時に行なつた Kanamycin の場合には LD₅₀ は 33.75 mg/kg であつた。

その際の症状は自発運動の低下、腹位、横転、呼吸促迫などの諸症状がみられ、AKM と同一傾向であつた。死亡時間は 9 分~24 時間であつた。

このように AKM を脳内に注射する場合、自発運動

性の低下、腹位、横転、呼吸促迫および被刺激性の増大がみられ、その度は適用量にほぼ比例して増加し、早く出現する傾向がみられ死亡率も大となつた。Kanamycin でもほぼ同一傾向の結果が得られた。

2. 心臓に対する作用

AKM の心臓に対する作用を摘出ガマ心臓および摘出モルモット心房標本について検討した。

a. 摘出ガマ心臓に対する作用

AKM 10⁻⁷~2×10⁻³g/ml Ringer 液適用時の摘出ガマ心臓の自動運動 (振幅ならびに搏動数) は図 1 にしめすように、10⁻⁷~10⁻⁶g/ml 適用例ではほとんど変化はなかつた。10⁻⁵g/ml 適用例では振幅は一過性に減少し、2×10⁻⁵~10⁻³g/ml 適用例では振幅は減少し、その度は適用量にほぼ比例していた。また、2×10⁻³g/ml 適用例では拡張期の停止をしめした。いつぼう、搏動数にはほとんど変化はみられなかつた。

以上のように、AKM のガマ心臓運動抑制作用は Ringer 液の再灌流により速やかに回復した。

b. 摘出モルモット心房標本に対する作用

AKM 10⁻⁷~2×10⁻⁴g/ml Tyrode 液適用時の摘出モルモット心房の自動運動 (振幅ならびに搏動数) は図 2 にしめすように、10⁻⁷~10⁻⁵g/ml 適用例では振幅ならびに搏動数には変化はなかつた。2×10⁻⁵、2×10⁻⁴g/ml 適用例では振幅は漸次減少し、この抑制作用は適用量にほぼ比例していた。このような作用は Tyrode 液で洗滌すると速やかに回復した。

以上のように AKM は摘出心臓 (ガマ、モルモット)

Fig. 1 Effect of aminodeoxykanamycin on the excised heart of toad.

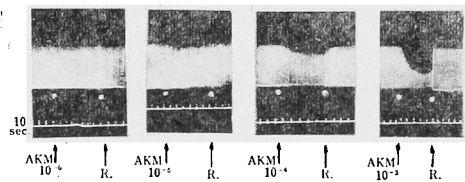
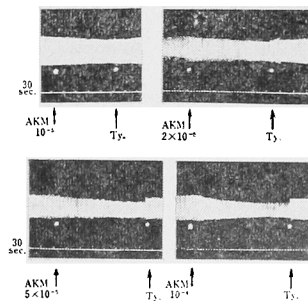


Fig. 2 Effect of aminodeoxykanamycin on the excised atrium of guinea pig.



に対し、その自動運動を抑制するが、その作用はほぼ適用量に比例し、また一過性であった。

3. 腸管に対する作用

AKM の腸管に対する作用を摘出ウサギおよびモルモット腸管について検討した。

a. 摘出ウサギ腸管に対する作用

i. 単独作用

AKM 10^{-8} ~ 5×10^{-4} g/ml Tyrode 液適用時の摘出ウサギ腸管の自動運動 (振幅および筋緊張) は、図 3 にしめすように 10^{-8} ~ 5×10^{-6} g/ml 適用例では自動運動にはほとんど変化はなかつた。

10^{-5} g/ml 適用例では振幅は漸次増大した。 5×10^{-5} ~ 5×10^{-4} g/ml 適用例では振幅は減少し、適用量が大きくなると筋緊張も下降した。このような腸管運動亢進作用および抑制作用は Tyrode 液で洗滌すると速やかに回復した。

ii. 1, 2 薬物との伍用作用

AKM 2×10^{-4} ~ 5×10^{-4} g/ml 適用時の摘出ウサギ腸管運動抑制作用の機序をうかがうために、

Ba(10^{-5} ~ 10^{-4} g/ml) および hist. (10^{-7} ~ 10^{-5} g/ml) との伍用作用を検討した。

図 4, 5, 7 にしめすように、AKM 2×10^{-4} g/ml および 5×10^{-4} g/ml 前処置後の Ba (10^{-5} ~ 10^{-4} g/ml) の腸管運動亢進作用は、Ba 単独の場合にくらべ減弱し、その度は AKM の量にほぼ比例していた。つぎに AKM 後処置の場合には、Ba 10^{-5} g/ml に対しては AKM 10^{-4} g/ml および Ba 2×10^{-4} g/ml に対しては AKM 2×10^{-4} g/ml でそれぞれ拮抗作用がみられた。

Fig. 3 Effect of aminodeoxykanamycin on the excised intestine of rabbit.

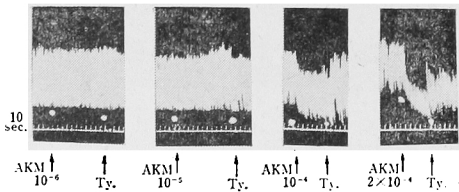


Fig. 4 Effect of aminodeoxykanamycin on the excised intestine of rabbit (combination with BaCl₂).

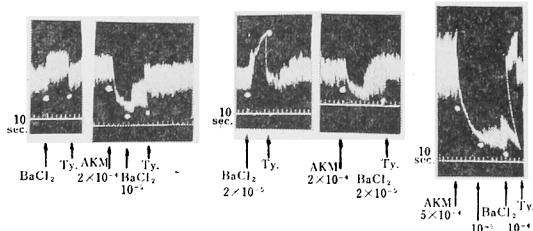


Fig. 5 Effect of aminodeoxykanamycin on the excised intestine of rabbit (combination with BaCl₂).

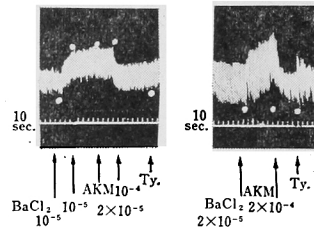


Fig. 6 Effect of aminodeoxykanamycin on the intestine of rabbit (combination with histamine).

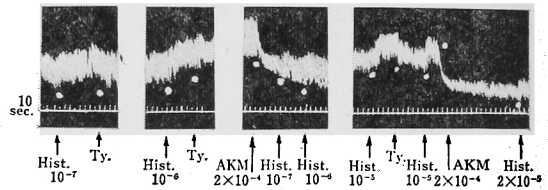


Fig. 7 Effect of aminodeoxykanamycin on the excised intestine of rabbit (combination with BaCl₂ and histamine).

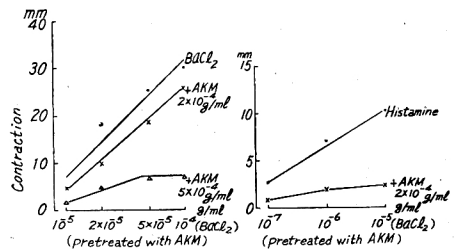


Fig. 8 Effect of aminodeoxykanamycin on the excised intestine of guinea pig.

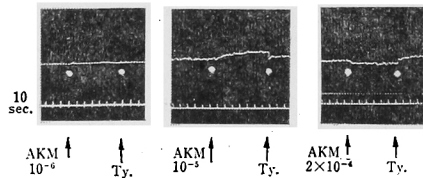


図 6, 7 にしめすように、AKM 2×10^{-4} g/ml 前処置後の hist. (10^{-7} ~ 2×10^{-5} g/ml) の腸管運動亢進作用は、hist. 単独の場合にくらべ減弱した。つぎに AKM 後処置の場合には、hist 10^{-5} g/ml に対し AKM 2×10^{-4} g/ml ではあきらかに拮抗作用がみられた。

b. 摘出モルモット腸管に対する作用

AKM 10^{-7} ~ 10^{-4} g/ml Tyrode 適用時の摘出モルモット腸管の筋緊張は、図 8 にしめすように 10^{-7} ~ 5×10^{-6} g/ml 適用例ではほとんど変化はなかつた。 10^{-5} g/ml 適

用例では上昇し、 2×10^{-4} g/ml 適用例では下降したが、いずれもその度は軽度であつた。

このような腸管運動亢進作用および抑制作用は Tyrode 液で洗滌すると速やかに回復した。

以上のように、AKM は摘出腸管 (ウサギ、モルモット) に対し、その自動運動を亢進および抑制するが、それらの作用は一過性であつた。つぎに腸管運動抑制作用は Ba および hist. の腸管亢進作用と拮抗したが、前処置例では完全拮抗作用をみとめ難かつた。

4. 血管に対する作用

ウサギ耳殻血管灌流量およびウサギ皮膚血管透過性を中心に AKM の血管に対する作用を検討した。

a. ウサギ耳殻血管灌流量に対する作用

AKM $10^{-7} \sim 10^{-2}$ g/ml Locke 液適用時の灌流量は、図 9 にしめすように適用前 40 滴/分に対し、 $10^{-7} \sim 10^{-5}$ g/ml 適用例では 40 滴/分 で変化はなかつたが、 10^{-4} g/ml 適用例では 35.5 滴/分、 10^{-3} g/ml 適用例では 37 滴/分および 10^{-2} g/ml 適用例では 38.5 滴/分 で軽度ながら灌流量は減少する傾向をみとめた。

b. ウサギ皮膚血管透過性に対する作用

AKM 1~1, 100 mcg Ringer 液適用時の色素透過度は、図 10 にしめすように Ringer 液単独の場合、色素透過開始時間は 5 分および 30 分後の色素透過度は (±~+) であるのに対し、AKM 適用群では色素透過開始時間は 5 分および色素透過度は 1~100 mcg (+) および 1, 000 mcg (++) であり、対照群と AKM 適用群との間には透過開始時間には差はないが、透過度は増大した。このような作用は同時に行なつた hist. (10 mcg) のそれよりも、Ach (1 mcg) に類似していた。

以上のように、AKM は血管灌流量をやや減少するが、透過性を充める傾向がみられた。

5. ウサギ血圧および呼吸に対する作用

AKM を urethane 麻酔ウサギに耳静脈適用時および無麻酔ウサギに大槽内適用時の血圧、呼吸および運動性その他の一般症状を検討した。

a. 耳静脈適用の場合

AKM 0.1~20 mg/kg 適用時の血圧の消長は、図 11 にしめすように 2 mg/kg およびそれ以下の量適用群ではほとんど変化はみられないが、5 mg/kg 適用群では 2.7 (1~5) mmHg, 10 mg/kg 適用群では 9.3 (7~14) mmHg および 20 mcg/kg 適用群では 26 (25~29) mmHg とそれぞれ下降し、このような血圧下降はそれぞれ 40 秒、2 分および 2 分 30 秒で回復した。

その際、呼吸にはほとんど変化はみられなかつた。

At 1 mg/kg を耳静脈より適用しほぼ 20 分後に血圧

Fig. 9 Effect of aminodeoxykanamycin on the perfusion of rabbit ear vessels.

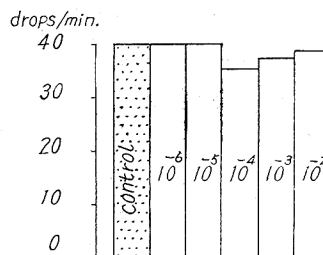


Fig. 10 Effect of aminodeoxykanamycin on the permeability of cutaneous vessels of rabbit.

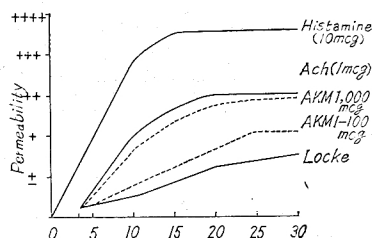


Fig. 11 Effect of aminodeoxykanamycin on the respiration and blood pressure of rabbit.

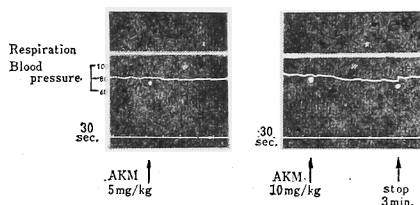
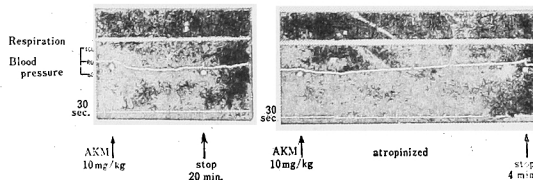


Fig. 12 Effect of aminodeoxykanamycin on the respiration and blood pressure of rabbit.



が一定した際、KDN 10 および 20 mg/kg 適用例では、図 11, 12 にしめすように血圧はそれぞれ 4.5 (3~6) および 4 (1~7) mmHg と下降し、1 分 50 秒および 1 分 15 秒で回復した。

以上のように、AKM はウサギ血圧を下降させ、At はこのような血圧下降作用を軽減させる傾向がみられた。

b. 大槽内適用の場合

AKM 0.1~2.0 mg/kg 適用時の呼吸、血圧および運動性などは図 14 にしめすように、0.1 mg/kg 適用群では全く変化はないが、1 mg/kg 適用群では呼吸は約 1 分

Fig. 13 Effect of aminodeoxykanamycin on the respiration and blood pressure of rabbit.

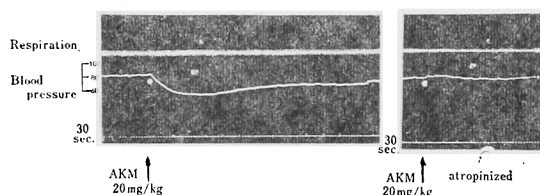
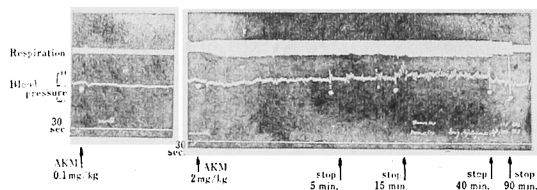


Fig. 14 Effect of aminodeoxykanamycin on the respiration and blood pressure of rabbit (intracisternal infusion).



後より漸次促迫をしめし、血圧は一過性に下降の後、漸次上昇し、6分後には12 mmHg上昇した。このような呼吸促迫および血圧の上昇は約14分後にはほぼ回復した。いつぼう、運動性に変化はなかつた。

2 mg/kg 適用群では適用直後より呼吸は促迫し、血圧は一過性に下降の後、漸次上昇し、28分後には14 mmHg上昇し、その時期に一過性軽度の振せんおよび眼球振とうがみられる場合もあつた。約2時間後には呼吸、血圧および運動性の変化は回復した。

以上のように、AKMを大槽内に注射した際、呼吸の促迫および血圧の一過性下降後上昇ならびに一過性軽度の振せんならびに眼球振とうをみとめたが、漸次回復し、死亡例はなかつた。

む す び

Aminodeoxykanamycinの急性毒性ならびに一般薬理作用を検討し、上述の成績を得た。

まず、マウスに対する急性毒性はLD₅₀~830 mg/kg (腹腔内注射) および5.95 mg/kg (脳内注射) であり、KanamycinのLD₅₀が1,800~2,700 mg/kg (腹腔内注射) および33.75 mg/kg (脳内注射) であるのにくらべ、急性毒性はやや大であつた。

その際の一般症状は自発運動性の低下、腹位、横転および呼吸促迫などの諸症状がみられ、脳内注射の場合の被刺激性が増大する少数例を除き、痙攣などのような運動性の変化はほとんどみられなかつた。

つぎに一般薬理作用における作用態度と最少作用濃度は表1に示すように、摘出ガマ心臓-抑制(10⁻⁵g/ml)、

Table 1 Some pharmacological properties of aminodeoxykanamycin.

		Aminodeoxykanamycin action MED	Kanamycin action MED
LD ₅₀	i.p.	830 mg/kg	1,800~2,700 mg/kg
	(mice) i.c.	5.85 mg/kg	33.75 mg/kg
Heart excised	(toad)	inhibited 10 ⁻⁵ g/ml	inhibited 10 ⁻³ g/ml
	(guinea pig)	inhibited 2×10 ⁻⁵ g/ml	
Intestine excised	(rabbit)	stimulated 10 ⁻⁵ g/ml	
	(guinea pig)	inhibited 10 ⁻⁴ g/ml	inhibited 10 ⁻⁵ g/ml
		stimulated 10 ⁻⁵ g/ml	
		inhibited 2×10 ⁻⁴ g/ml	inhibited 10 ⁻⁵ g/ml
Vessel (perfusion)	(rabbit)	none	dilated 10 ⁻⁵ g/ml
	(permeability)	stimulated	
	(rabbit)	stimulated 1 mcg	stimulated 0.1 mcg
Blood pressure	(rabbit)	fallen 10 mg/kg	fallen 10 mg/kg
Respiration	(rabbit)	none	accelerated 10 mg/kg

摘出モルモット心房-抑制(2×10⁻⁵g/ml)、摘出ウサギ腸管-充進(10⁻⁵g/ml) および抑制(10⁻⁴g/ml)、摘出モルモット腸管-充進(10⁻⁵g/ml) および抑制(2×10⁻⁴g/ml)、ウサギ皮膚血管透過性-充進(1 mcg)ならびにウサギ血圧-下降(10 mcg/kg)作用がみられた。

いつぼう、ウサギ耳殻血管灌流量およびウサギ呼吸では変化はなかつた。

ところで、AKMの抗菌作用(最少発育阻止濃度)は感性菌で0.04~1 mcg/mlであり、人に100 mgを筋注射した際の最高血中濃度は10.6 mcg/ml(30分)であるが、上述の一般薬理作用における最少作用濃度は概して最少発育阻止濃度および最高血中濃度に比べ高値であつた。したがつて、AKMはその臨床応用の範囲内ではみとむべき薬理作用をしめさないものと考えられる。

いつぼう、上述の諸作用より、自律神経系に対しCholinergicな作用がみられるが、Atによつて完全に遮断されない場合もあつた。つぎに高濃度適用によつてみられた平滑筋抑制作用はBaおよびHistamineと拮抗したが、完全な拮抗作用と言ひ難い場合もあつた。

したがつて、AKMの一般薬理作用はCholinergicな作用も否定し難く、いつぼう、筋麻酔(抗histamine, 抗

バリウム作用)作用の2つの作用があり、後者は概して高濃度でみられた。

さて、AKMの薬理作用については先に明治製菓の研究陣により報告されているように、LD₅₀は980 mg/kg(腹腔内注射)で私どもの成績とはほぼ一致している。つぎの循環系および平滑筋に対する作用も概して同一傾向であつたが、血圧下降作用に対するAtの遮断作用および腸管に対する亢進作用はやや態度が異なるが、これは動物の種あるいは実験条件などの差に由来するものと考えられる。

なお、先に教室の大下が報告⁴⁾した Kanamycin の一般薬理作用と AKM を比較すると、表1に示すように、脳内適用時のLD₅₀はKanamycinが33.75 mg/kgであるのに対し、AKMは5.95 mg/kgで約1/5.7となり、毒性は大となつた。

一般薬理作用のうち摘出心臓抑制の最少作用濃度は1/100であり、その作用が強い傾向がみられた。たほう、腸管、血管および血圧に対する作用および抗 histamine 作用などは同一程度～傾向であり、むしろ AKM で最少作用量が高値をしめす場合もあつた。

なお、中樞適用の際にみられた一過性軽度の振せんおよび眼球振とうはAminosidine⁶⁾など Glycoside 系抗生物質⁷⁾でもみられた。

以上の諸事実より、AKMは最少発育阻止濃度および臨床応用の際の最高血中濃度ではみとむべき薬理作用をしめさないが、高濃度または大量では筋麻酔(抗 Histamine, 抗バリウム)作用および Cholinergic な作用をし

めず傾向がみられた。また、中樞に適用すると一過性軽度の振せんおよび眼球振とうがみられる場合があつた。

引用文献

- 1) HIROSHI OGAWA, TEIICHIRO ITO, SHIGEHARU INOUE & SHINICHI KONDO: Chemistry of kanamycin. III. The degradation compound "B" of kanamycin. J. Antibiotics, Ser. A 11(2), 70~71, 1968
- 2) TADASHI WAKAZAWA, YOSHINORI SUGANO, MASAHIRO ABE, SHUNSO FUKATSU & SHOHEI KAWAJI: Studies on kanamycin B. I. Isolation of kanamycin B and its chemical and biological properties. J. Antibiotics, Ser. A 14(4), 180~186, 1961
- 3) TADASHI WAKAZAWA, MASAHIRO ABE, YOSHINORI SUGANO & SHOHEI KAWAJI: Studies on kanamycin B. II. Differential assay method of kanamycin V. J. Antibiotics, Ser. A 14(4), 187~193, 1961
- 4) 大下浩二: 新抗結核剤 kanamycin の薬理学的研究。原著 広島医学, 7 (7) 1029~1069, 1959
- 5) 明治製菓研究所
- 6) 荒谷春恵, 山中康光, 大西黎子, 河野静子, 橋本孝夫, 広実利夫: Aminosidine (注射用 Paromomycin) に関する薬理学的研究。Chemotherapy 16 (2), 114~120, 1968
- 7) 荒谷春恵, 大西黎子, 河野静子, 谷口昭夫, 中川辰雄, 蔵田元二, 田村咲江: Gentamicin に関する薬理学的研究。Chemotherapy 15 (4) 483~489, 1967

PHARMACOLOGICAL STUDIES ON AMINODEOXYKANAMYCIN

HARUE ARATANI, YASUMITSU YAMANAKA, REIKO ONISHI, SHIZUKO KONO,
MINORU TANAKA & MITSUHIRO HIRAKAWA

Department of Pharmacology, Hiroshima University School of Medicine
(Director: Prof. MASAYUKI NAKATSUKA)

Pharmacological actions of aminodeoxykanamycin, an antibacterial agent were investigated.

The LD₅₀ in mice were 830 mg/kg (i.p.) and 5.95 mg/kg (i.e.). The movement of the excised heart of toad and rabbit were inhibited (10^{-5} and 2×10^{-5} g/ml). The movement of the excised intestine of rabbit and tonus of the excised intestine of guinea pig were stimulated (10^{-5} g/ml), and inhibited (10^{-4} and 2×10^{-4} g/ml). The excised rabbit ear vessels were no effect and the permeability of skin vessels were stimulated (1 mcg). Temporary fall of blood pressure (10 mg/kg) was observed in the urethane anesthetised rabbit, and acceleration respiration, nystagomus and tremor were observed in the rabbit (intracasternal infusion).

Aminodeoxykanamycin, therefore, has no remarkable pharmacological action at therapeutic doses.