

培養は Steel-Wool 法を用い、37°C、48 時間後に判定した。また、平板希釈法は 0.1 mcg/ml から 100 mcg/ml までの 11 段階について行ない、チオグリコレート培地で 48 時間増菌した菌を用いた。実験結果：①3 濃度ディスク法：TC, CER, CET には 100% が感受性株であり、PC, CP 等がこれに次ぎ 98.1% に感性があつた。これらに続くものとしては、EM, SPM 等マクロライド系薬剤があり、それぞれ 94.1%, 68.2% に感性があつた。いつぼう、感性の低い薬剤としては、KM, SM, JA, SX, CL 等があり、それぞれ 42.6%, 40.0%, 22.7%, 8.0%, 6.7% と、すべて 50% 以下であつた。②1 濃度ディスク法：DMC-TC, Pfs, AT 等には 100% が感性株であつた。③平板希釈法：PC 系の PC-G, AB-C, MCI-PC に対する感受性は、MIC 1.56 mcg/ml 以下を感受性株とすると、24 株中、PC-G では 18 株 (75.0%) に、AB-PC では 20 株 (83.3%) に、MCI-PC では 21 株 (87.5%) に感性株を認めた。また、PC 系 3 剤間では、AB-PC が PC-G より低濃度で菌の発育を阻止した。いつぼう、MCI-PC と PC-G では、優劣は認められなかつた。さらに、AB-PC と MCI-PC では、AB-PC のほうが、いくぶん低濃度で菌の発育を阻止するようであつた。TC 系の TC, DMC-TC, DOTC に対する感性は、MIC 12.5 mcg/ml 以下を感受性株とすると、24 株中、TC では 18 株 (75.0%) に、DMC-TC では 21 株 (87.5%) に、DOTC では全株 (100%) に感性株を認めた。TC 系 3 剤間では、DMC-TC, DOTC の両者とも、TC よりかなり低濃度で菌の発育を阻止した。いつぼう、DMC-TC と DOTC 間には優劣は無かつた。さらにマクロライド系では、MIC 12.5 mcg/ml 以下を感受性株とすると、24 株中、EM, OM, LM, LCM ではすべて 22 株 (91.7%) に、また、SPM, JM ではそれぞれ 20 株 (83.3%), 18 株 (75.0%) に感性株があつた。平板希釈法による無芽胞嫌気性菌の薬剤感性を総括して述べると、PC 系では、MCI-PC が最高で 87.5% を示し、TC 系では DOTC が最高で 100% を示し、マクロライド系では、EM, OM, LM, LCM が共に 91.7% で最高を示した。また、以上の 3 系統以外で検した GM では、24 株中 18 株 (75.0%) に感性を示した。なお、平板希釈法で検した全薬剤の中で、最高の感性を示したのは DOTC で 100% 感性であつた。

以上、全体を総括すると、無芽胞嫌気性菌は、一般に多くの抗生剤に高度感性であつたが、感受性 50% 以下の薬剤を、感性の低い順に並べると、CL, SX, NA, SM, KM の順になつた。

### (195) *Cryptococcus neoformans* の生物学的性状と薬剤感受性について

村上精次・萩谷 嵩・山内英士  
多田昌弘・渡辺一功・池本秀雄  
順天堂大学第一内科

*Cryptococcus neoformans* 厚荚膜株のうち Duke 株・薄荚膜株のうち TN 株を選び、この各々よりマイクロマニュプラートルを使用して各 4 個の単一細胞をとり出し、それより出発した菌株と原株の間における薬剤感受性及び温度 (50°C) に対する抵抗性について検討した。また同時に患者髄液より分離された 11 株についても検討した。

各菌株の耐熱性は菌株によりかなりの差があり、OS, TN, IS, DR の 4 株は 20 分加熱まで発育が認められたが、MA, TO では 5 分までしか発育は認められなかつた。

単一細胞菌株でも原株と単一細胞株との間でかなり差があり Duke 系群では単一細胞株の D<sub>3</sub> が 30 分まで発育が認められたが原株の Duke 株では 15 分までしか発育が認められなかつた。TN 系群では原株の TN 株が最も耐熱性強く 20 分まで発育が認められたのに対し単一細胞株の N<sub>3</sub> は 5 分までしか発育が認められなかつた。薬剤感受性においては Nystatin, Polymyxin B ともに感受性低く各株の間で大きな差は認められなかつたが Amphotericin B ではかなり差があり、とくに OS は 100 mcg/ml と高い MIC を示した。

単一細胞株でも同様に単一細胞株と原株の間で Amphotericin B 感受性にかなり差があり原株より高い MIC を示した単一細胞株もあつた。Nystatin と Amphotericin B の間には明らかな交叉耐性の存在は認められなかつた。

一般に耐熱性の強い菌株は Amphotericin B 感受性が低い傾向がみられた。

### 第 6 群 体液組織内濃度 I

### (196) 抗生物質微量測定法に於ける 2, 3 の検討

殊に藤井・紺野法とディスク法について

藤井良知・市橋治雄  
紺野昌俊・岡田一穂  
東大分院小児科

新生児・未熟児における体液濃度測定法として藤井・紺野の微量測定法は極めて再現性の高い推奨すべき方法

であるが、ただ溶連菌に感受性を持たない抗生物質の測定の場合にはやや難点があることも事実である。

私共は、ディスクを使用して黄色ブ菌 209 P 株を検定菌とした微量測定法が、どの程度まで藤井・紺野法のもつ精度に近付きうるかを一定の時間をかけて検討する予定であるが、今回は、ディスク法そのものの基礎的な検討を若干行なった。

第 1 に、培地量 (平板培地の厚さ) と Disc が作るところの細菌発育阻止円との関係であるが、培地量を増やすにつれて阻止円が小さくなり、また、2 重環を生じて測定が困難になるなどの不利があるため、培地量は出来るだけ少くし、また、その量は正確に計り培地量の変動による阻止円直径の誤差を最少限に止める必要がある。

第 2 に、Disc の直径、それに含ませる検体量の問題であるが、検体量はそれを含ませる濾紙にちょうど過不足のない飽和状態になる量にすることが必要であり、そうでない場合に、阻止円直径のパラツキ・円の形の不正の度合が大となつてくる傾向にある。

しかしあまり多量の検体は微量測定という目的に反するので、せいぜい 6.5 mm 程度の濾紙に 0.02 ml 程度の検体を含ませるようにしたほうがよいであろう。

第 3 に、培地上に Disc を載せた後、一定時間冷所に保存し十分に検体を培地に滲透させてから培養したほうが、直ちに培養する場合にくらべて阻止円も大きく、かつ明瞭になるが、それもだいたい 2 時間くらいまで、その後はかえつて阻止円が縮少してくる傾向にある。

いずれにせよ、保存時間の多少は阻止円直径の変動にかなりの変動を与えることが判明したので Disc 法の作業に当つては、つねに保存時間を一定にすることを念頭におかなければならないであろう。

### (197) 測定条件の基準化による抗生物質体内濃度の比較検討 (その 5)

青河寛次・山路邦彦  
国立舞鶴産婦人科

被験者の個体要因を充分配慮して、測定条件の基準化による抗生物質血中濃度の比較検討を、前報にひきつづき行なつたので報告する。

使用薬剤の血中濃度の Peak の平均値及び標準偏差を解析したところ、5% 危険率で CP>EM estolate>TC>TOM>LCM>EM base>EM stearate>LM>EM ethylsuccinate の順に有意である。しかし、被験者個々につき詳細に検討したところ、同一薬剤でも個人差がかなり大きく、薬剤の優劣を判断する場合、単に平均値を

比較するだけでは不十分である可能性が考えられる。

このような血中濃度のパラツキを比較検討するため、平均値に対する個々の値の比を算出すると、薬剤の種類によりパラツキの程度はかなり異なることがうかがわれる。次いで、各薬剤毎に Volunteer の平均値と標準偏差の比を算出しても同様知見が明らかである。

### (198) 腎不全時の抗生剤の動態 (第 3 報) DOTC, CLM, CB-PC

木下康民・山作房之輔・土田 亮  
鈴木啓元・武田 元・渡部 信  
新潟大学医学部木下内科教室

我々は昨年の化学療法学会総会、第 14 回化学療法学会東日本地方会で、腎機能不全時の AB-PC, Hetacillin CER 及び CET の動態を報告したが、今回は Doxycycline (以下 DOTC), Clinimycin (以下 CLM) 及び Carbenicillin (以下 BC-PC) について報告する。DOTC 200 mg 内服時、血中濃度推移と腎機能の関係は、正常例は、内服後 3 時間で最高血中濃度 2.02 mcg/ml, 24 時間で 0.54 mcg/ml, 高窒素血症の高度腎機能障害例は 4 時間で 2.71 mcg/ml, 72 時間で 0.176 mcg/ml であった。両者の血中濃度半減期はそれぞれ 11.43, 11.96 時間で差は認められず、いつぼう、内服 2 時間後から 45 分ずつ 10 回交換の腹膜灌流時の血中濃度は開始前 44 mcg/ml, 5 回終了時 3.2 mcg/ml, 終了時 1.95 mcg/ml で、半減期は 7.09 時間であった。内服後 2 時間目からの平均 6 時間の Kiil 型人工腎透析施行時、最高血中濃度 2.35 mcg/ml より終了時 0.8 mcg/ml となり、半減期は 5.49 時間であった。また尿中排泄、或いは腹膜灌流時の透析液中への移行率は 24 時間後まで、正常例は 36%, 軽度障害例は 16%, 高度障害例は 3% に過ぎず、腹膜灌流時の透析液中への回収率は 5% であった。

CLM 300 mg 内服時の血中濃度推移は、正常例及び軽度障害例では内服後 1~1.5 時間で 4.7, 4.53 mcg/ml の最高血中濃度を示し、24 時間で 0.18, 0.54 mcg/ml, 半減期はそれぞれ 3.79, 4.47 時間で明らかな差はなく、高度障害例では内服 1.5 時間で 4.6 mcg/ml, 48 時間後に 0.22 mcg/ml で、半減期は 5.17 時間であった。内服 1 時間目から腹膜灌流時の血中濃度推移は、開始前 5.15 mcg/ml, 終了時 1.56 mcg/ml, 半減期は 4.96 時間で、人工腎においては開始前 4.96 mcg/ml より終了時 0.23 mcg/ml, 半減期は 2.77 時間であり、尿中排泄、透析液中への移行率は 24 時間後まで、正常例で 18%, 軽度障害例で 20%, 高度障害例で 1% に過

ぎなかつた。腹膜灌流時透析液中への移行率は2%であった。CB-PC 500 mg 静注時の血中濃度推移は、正常例は静注後30分で8.7 mcg/mlと低く、9時間後に血中より消失し、半減期は0.7時間と短く、軽度障害例は、最高血中濃度が静注後30分で19.8 mcg/ml、半減期は1.71時間であった。高度障害例は、最高血中濃度が静注後30分で17.7 mcg/ml、72時間後0.21 mcg/ml、半減期は9.77時間であった。500 mg 静注後1時間目から行なつた腹膜灌流時の血中濃度推移は、開始前20.7 mcg/mlから終了時9.1 mcg/mlで、半減期は7.37時間であった。人工腎施行中500 mg 静注した際には、6時間後4.5 mcg/ml、半減期は2.78時間と短縮した。尿中排泄、及び透析液中への移行は、正常例で24時間で54%、軽度障害例で34%、高度障害例で8%で、腹膜灌流時の透析液中への回収率は10%であった。

DOTCでは正常例と高度障害例の血中半減期に差がなく、尿中回収率に差が認められ、CLMでは尿中回収率が20%と後と少なく胆汁中排泄の割合の大きいことが推測される。CB-PCは腎クリアランスが良いためか血中濃度と回収率は一致した。

### (199) Amphotericin B の血中および臓器内濃度についての実験的検討

岩田和夫・長井辰男  
東京大学医学部細菌学教室

Amphotericin B(以下 AmB)は深在性真菌症、とくに重症の場合現在最も信頼しうる抗生物質であり、抗細菌性物質との合剤としても、真菌症誘発を抑制する意味において今日広く使用されているが、その血中および臓器内濃度については今日依然として十分な研究資料に乏しい。そこで演者らは AmB(力価 847 mcg/mg)をウサギに経口または静脈内投与することによつて正確な血中(実際には血清)および臓器内濃度を測定することを企図し、まずその方法を確立し、それに基づき実測の結果、つぎのごとき若干の基礎的知見をえた。

まず教室保存の諸種真菌数株について AmB に対する感受性が最も高いことが確認された *Candida albicans* C-a-13 株を用いて *in vitro* における AmB の菌発育阻止に関する標準曲線を作製した。そして *in vivo* の AmB の測定にはこれを基準として求めた。

AmB をウサギに 1 mg/kg 静脈内注射したところ、最高血中濃度は投与後 3~4 時間の間にみられ (2.5~1.8 mcg/ml)、以後しだいに下降した。投与後 4 時間から 12 時間までの間に 40~27% 低下したが、12 時間後 24

時間までは低濃度ながらおおよそ一定の濃度 (0.6~0.5 mcg/ml) を保持した。また、臓器内濃度は脾>肺>腎>肝の順序で、最高3時間後約 1.5 mcg/g、最低約 0.1 mcg/g であつた。

これに対しウサギあたり 50 mg/kg 経口投与の場合には、最高値は投与後5時間後(0.4 mcg/ml)にあるとみられるが、投与後4~8時間にわたつて0.4~0.3 mcg/mlの濃度を維持し、血中への移行はかなり少なく、減少も緩慢であつた。

以上、要約するに AmB はウサギを用いる実験に限る限り、静脈内投与の場合には、血中または臓器内濃度は比較的高く、*in vitro* の菌発育阻止濃度を上廻るが、経口投与では血中濃度は低く、菌発育阻止最小濃度を下廻ることが確認された。ただし、後者の場合、菌発育不完全阻止濃度を比較的長時間維持することが明らかとなつたので、経口投与による治療的効果を必ずしも否定することはできないことを示唆するものといえよう。

### (200) 抗生剤の臓器内濃度に関する研究 (続報)

TC 系剤の発蛍光能の応用

上田 泰・嶋田甚五郎・田所博之  
山県正夫・橋本隆男・鈴木孝雄  
松本文夫・中村 昇・斎藤 篤  
東京慈恵会医科大学上田内科

#### 緒 言

感染症に対し、合理的な抗生剤療法を行なうためには、原因菌に対し最も高い感受性をもつ薬剤の選択と同時に、生体内における抗生剤の吸収、排泄、分布などの特性を十分に考慮し、投与法を決定する必要がある。

従来より優れた抗生剤として広く使用されている TC 系剤に紫外線を照射すると、pH、濃度、薬剤の違いにより多少異なるが黄色の蛍光を発する。今回われわれは TC 系剤のうち OTC, DMCT および DOTC の3剤の発蛍光能を tracer として利用し、これら薬剤の吸収、排泄および分布を定性的に比較観察し、合せて bioassay (重層法)をも併用し、比較検討を加えたので報告する。

#### 実験方法

実験動物には日令 40~60 日の 20 g 前後のオスの DD 系マウスを用い、OTC, DMCT および DOTC の3剤を 30 mg/kg の割で尾静脈あるいは経口的に1回投与し、以後経時的に Ullberg 法にて whole body section を、凍結法にて micro section を作製し、蛍光法にて観察を行なつた。また重層法をも併用し比較検討ををこなつた。

## 成績および検討

Whole body section にて control マウスの自家蛍光を観察すると、涙腺が赤、胆汁が黄、肝臓が淡い黄、食物中のクロフィルと思われる腸管内容物が赤橙色の蛍光を発するほかは、ほとんどの臓器が青い蛍光を発する。

血液は無蛍光である (Hb に強い消光作用がある)。

OTC, DMCT および DOTC の発蛍光能を比較すると DMCT がいちばん濃度や pH の影響を受けずに安定した黄色蛍光を発し、DOTC は緑黄色の蛍光を発し低濃度では弱い。OTC はその中間に位する。

各剤の体内分布を検討してみると DMCT 静注投与例では投与後すみやかに (30 分ではすでに) 肝臓、腎臓、胃、腸管、膀胱などに分布し、しかも 5 時間後も各臓器に黄色の特異蛍光を認める。骨 Ca との chelate と考えられる骨の黄色蛍光は投与後すみやかに生じ、しかも 16 時間以上経つても消失しない。脳神経系および肺、心臓では特異蛍光はみられなかった。OTC 静注投与例では投与後すみやかに肝臓、腎臓、腸管に特異蛍光を認めるが、他の 2 剤にくらべ蛍光持続時間が 4 時間以内と短い。しかし腎盂、膀胱、尿道など尿路系にみられる特異蛍光は投与後すみやかに発現し、しかも 4 時間以上持続する。骨の所見は DMCT と同様である。脳神経系、および心臓には特異蛍光をみない。

DOTC 静注投与例では、ほぼ DMCT 投与例と似た体内分布を示すが尿路系での特異蛍光発現はやや弱いように思われる。Stop flow 法および micro section からの観察から、尿細管上皮の特異蛍光が近位および遠位尿細管の再吸収によるものと考えられる。また胃粘膜にも明らかな特異蛍光がみられ、胃への分泌機転が暗示される。DOTC 経口投与では吸収に要する時間だけ蛍光発現が遅れしかも静注投与例より弱い。また腸管の蛍光の強さにくらべ重層法での腸管内濃度が低い。

## 結 語

以上、TC 系剤の発蛍光能を応用することにより、従来の bioassay 法では測定しえなかつた臓器、あるいは臓器内の局在や親和性などを具体的に示した。

この点、本法は非常に意義ある応用法と考える。

## (201) 各種条件下に於ける諸抗生剤の血中及び臓器内濃度の変動

森田繁二・重水明夫・石神久子  
名古屋大学青山内科

感染症発症の因子に関しては種々の要因が考えられる。宿主側の諸因子もその 1 因と考え、我々はマウスに各種条件を負荷しその廃症に及ぼす影響及び生体防禦機

構について実験的に観察し、これを第 15 回日本化学療法学会中日本支部総会において報告した。今回は治療面からの影響を観察するために、これら条件負荷マウスにおける諸抗生物質の血中及び臓器内濃度 (肝、腎、脾、肺) と組織内呼吸を測定した。負荷条件として低蛋白食、V. B<sub>2</sub> 欠乏食飼育、ステロイド大量及び少量投与マウスを用い検討した。使用抗生物質には、PC-G, AB-PC, TC, CP, GM の 5 種を、投与後 30', 60', 180' に各々採血致死せしめ、血中及び臓器内濃度と濾紙平板法により測定した。組織呼吸については、Warburg 氏検圧法により肝及び腎について測定した。その結果

1) 低蛋白食飼育マウスの PC-G, AB-PC 投与における血中及び臓器内濃度は正常マウスに比し高値を示した。TC, CP, GM 投与においては、TC の肝での 30', 60' 値を除いては正常マウスと各臓器ともほとんど差を認めなかつた。

2) ステロイド大量投与マウスは正常マウスに比し、血中及び各臓器、各時間値とも明らかに低値を示し有意の差を認めた。

3) V B<sub>2</sub> 欠乏食飼育、ステロイド少量投与マウスにおいては正常マウスとほとんど同じ傾向を示した。

4) 低蛋白食飼育及びステロイド大量投与マウスの肝、腎とも明らかに組織呼吸の抑制をみ、同じ傾向を示したが、臓器内濃度においては逆の傾向を認めた。

5) 低蛋白食飼育マウスの臓器内濃度が高値を示したことは (抗生剤の種類にもよるが) 感染症的な低蛋白状態において抗生剤の投与量を考慮する必要があることをうかがわせる。

## 第 7 群 体液組織内濃度 II

## (202) 唾液中 Kanamycin の消長に関する実験的研究

海老原 勉・中沢 進・竹内方志  
国保喜寛・渡辺 修  
昭和大学小児科

去年の新生児学会及び東日本化学療法学会にて、小児とくに新生児の KM 唾液への排泄について報告して来た。今回は家兎を使用し、とくに耳下腺唾液及び混合唾液の KM 排泄の比較を中心として報告する。

実験方法は枯草菌 PCI 219 を標示とするディスク寒天平板法にしたがつた。耳下腺唾液は、耳下腺排泄管にカテーテルを逆行性に挿入し留置し、流出する唾液を採取した。

成熟家兎 (2,500~3,000 g) に KM 20 mg/kg 筋注した群では、血液濃度 (1 時間値) 10~15 mcg/ml とあま

り上昇せず、唾液中への移行を認めなかつた。いつぼう KM 100 mg/kg 筋注群では血液濃度 (1 時間値) も 50~60 mcg/ml と増加し、唾液中へも 1 時間値で 3~5 mcg/ml を認め、血液濃度の 1/15~1/10 を示した。次に KM 100 mg/kg 筋注群で、混合唾液と耳下腺唾液中濃度の比較をみると、耳下腺唾液中濃度は混合唾液中濃度より低値を示し、平均で約 1/3~1/2 であつた。また、移行時間も耳下腺唾液では 3 時間で、すでに認められなかつた。

幼若家兎 (400~500 mg) に 100 mg/kg を筋注した群では、唾液中への移行は認められたが、成熟群で行なつた成績と大きな差異は認めなかつた。しかし耳下腺唾液には移行がみとめられず、この点が成熟群と異なる点と思われる。この幼若と成熟家兎の比較については、さらに例数を増し検討したい。

### (203) セファロリジンの髄液移行について

吉 岡 一

北海道大学医学部小児科学教室

飯塚 晁・奥野 晃正

市立小樽病院小児科

健康小児にセファロリジン (CER) を 20 mg/kg 筋注したあとの血中濃度の推移は、1 時間後 25.0 mcg/ml, 2 時間後 17.4 mcg/ml, 4 時間後 5.2 mcg/ml であつた。いつぼう、髄液中の濃度は、2 時間後平均 0.122 mcg/ml, 4 時間後 0.064 mcg/ml と非常に低く、血中濃度のほぼ 1/20 の値を示したのみであつた。40 mg/kg 筋注後は 2 時間目 0.28 mcg/ml, 4 時間後 0.21 mcg/ml で、20 mg/kg の時よりも明らかに高値を示した。個々の血中濃度と髄液中濃度の間には相関関係を見出すことができなかつたが、20 mg/kg 筋注に較べて 40 mg/kg 筋注のものの髄液濃度がほぼ 2 倍の値を示したところから見ると、両者の間に一定の関係があることを否定できないように思われる。

次に、髄腔内に注入された CER がどのように消失して行くかをしらべた。10 mg を 1 回髄注し、時間を追つて濃度をしらべて行くと、2 時間後は 50 mcg/ml の値を示してのち、ちょうど血中濃度の下降のように対数的に減少し、12 時間でほとんど認められなくなる。半減期は 80 分と推定された。

無菌性髄膜炎で、20 mg/kg 筋注後の髄液中濃度は、2 時間後 0.216, 4 時間後 0.169 mcg/ml で、健康児の約 2 倍の値であつた。

化膿性髄膜炎では、ブドウ球菌性髄膜炎の 1 例につい

て検討した。体重 7.7 kg の 4 ヶ月男児であつたが、CER 750 mg/日を経日点滴静注すると同時に、1 日 1 回 10~30 mg の髄注を併用したところ、24 時間後 (すなわち次回注入時) 2~3 mcg/ml の値を示し、充分な有効量と考えられた。化膿性髄膜炎の場合は、血中からの移行がよいというのは定説であるが、なお点滴静注などで血中濃度を一定の値に保つておくことが必要であろう。また、病盛期には、副作用などを考慮した上で、許される量の髄注を併用するほうがよいと思われた。

### (204) 腹腔内使用抗生剤の体液内移行について

石山俊次・坂部 孝・古橋雅一

高橋右一・笠置 達・長崎祥祐

川上 郁・中山一誠・岩井重富

岩本英男・大島聰彦・鷹取暁美

日大石山外科

抗生剤使用法のうち、腹腔内使用は、外科領域における特異的な使用法の 1 つで、腹膜炎の治療、開腹術後の感染予防に広く実施されている。今回、我々は副作用の少ないとされている。Kanamycin, Streptomycin, NK 1006 および Cephaloridine の腹腔内注入後の血中への移行について、動物実験ならびに臨床的に比較検討を行なつたので報告する。

動物実験では、正常家兎を用い 3 羽 1 群とし、前記抗生剤 4 剤を、腹腔内注入、筋注、および静注し、用量を、臨床用量を考慮し、100 mg/kg, 20 mg/kg の 2 群に分け、注射部位を一定として行なつた。

血中濃度測定法は、家兎耳静脈より、経時的に 15 分より 6 時間後までを測定し、検定菌は、CER : *Staphylococcus aureus* 209 P を、他の 3 剤は *Bacillus subtilis* ATCC 6633 を検定菌とし、Paper disc 法を用い測定した。

CER は、筋注、静注では 10 mg/kg, 20 mg/kg 共に 15 分後に最高濃度を示し、腹腔内では、やや遅れて、最高濃度を呈し、それぞれ 17.0 mcg/ml, 27.0 mcg/ml となつた。KM, NK 1006 SM とともに、腹腔内注入の場合は、静注、筋注よりも 15 分ないし 30 分後に最高濃度を呈した。その後は、筋注例とほぼ同様にゆるやかに、減少する結果を得た。しかし、静注、筋注よりも 6 時間後では、微量ではあるが、高い値を示した。

いつぼう臨床実験成績では、腹膜炎以外の上腹部手術患者 17 例に、術後腹腔内に、家兎の実験に用いた抗生剤と同一の 4 剤を注入し血中濃度を測定した。注入方法は蒸留水 20 ml に各薬剤 1,000 mg を溶解し、腹腔閉