

## Pivampicillin 投与後の組織内濃度について

河合 幹・服部 孝範・江頭 隆・加藤 常夫  
 北島 正・小島 国真・清水 春樹・杉浦 幸夫  
 立松 充・堀田 文雄・吉川 義則

愛知学院大学歯学部第二口腔外科学教室  
 (主任:河合 幹教授)

## I 緒 言

Pivampicillin は Aminobenzyl penicillin (ABPC) にアルキル基を加え、より吸収性を高めたもので、経口投与されると、生体内で速やかに ABPC に加水分解される。

私たちは Pivampicillin 投与後の組織内濃度について、検討したので報告する。

## II 実験方法ならびに実験成績

## 1) 実験方法

体重 25 g 前後のマウス (5 匹一群) に Pivampicillin 50 mg/ml 液 0.1 ml (200 mcg/g) をポリエチレンチューブにて経口投与し、15分、30分、60分、120分、240分後に頸部を切断して屠殺し、各組織を摘出計量し、従来、当教室でおこなっている薄層カップ法を応用した組織内

Table 1 Tissue concentrations of pivampicillin in mice after the oral administration of 200 mcg/g (mcg/g, or ml)

	15	30	60	120	240min.
Brain	1.6	2.2	2.0	1.6	0.2
Mandible	27.7	39.8	9.3	4.7	6.2
Tongue	37.0	78.7	24.9	21.0	10.8
Mucous membrane of plate	137.0	191.8	142.3	147.1	53.6
Lung	38.0	46.0	19.1	8.7	6.0
Heart	48.0	9.3	11.1	4.0	4.4
Liver	21.8	91.8	30.1	27.9	5.1
Spleen	16.3	14.0	10.2	8.8	3.4
Kidney	35.0	66.1	38.4	30.4	9.1
Femur	9.6	13.1	8.5	4.1	4.0
Blood	5.9	13.5	7.4	2.7	1.0

濃度測定法により測定をおこなった。<sup>1)-9)</sup> なお、試験菌は八連菌 ATCC 9341 で、培地はペプトン 10.0 g, 肉エキス 5.0 g, 食塩 2.5 g, 粉末寒天 20.0 g に精製水を 1000.0 ml 加え、pH は 6.0 とした。

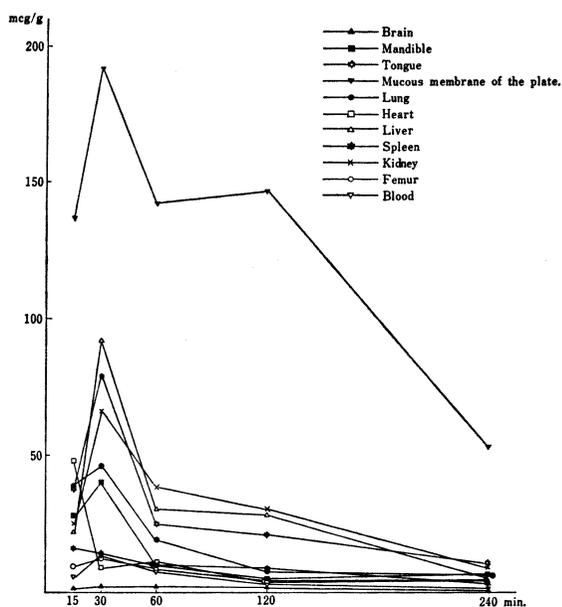
## 2) 実験成績

Pivampicillin 投与後の各時間における組織内濃度を、Table 1, Fig. 1 に示す。組織内への移行の高い順に組織をあげると、口蓋粘膜、肝、舌、腎、心、肺、顎骨、脾、大腿骨、血液、脳順で、心、脾は15分で、他の組織は30分で最高濃度に達している。

## III 考 案

組織内濃度の測定には、私たちの教室では従来 25 g

Fig. 1 Tissue concentration of pivampicillin in mice after 200 mcg/g oral dose



前後のマウスに各抗生物質を 200 mcg/g の比で投与しているの、Pivampicillin も同量を経口投与した。

組織内濃度は心、脾は 15 分で最高濃度に達し、他の組織は 30 分で最高濃度に達しているが、とくにこのことに意味があるか否かは速断できない。しかし、従来より私たちの教室でおこなっている抗生物質投与後（腹腔内注射後）の組織内濃度測定の結果では、腹腔内注射の結果においてさえも、最高濃度に達するのは 10 分～30 分で、Pivampicillin 経口投与で、15 分～30 分で最高濃度に達しているのは、組織への移行が速いことを推測させる。また、抗生物質経口投与後の組織内濃度については、私たちは Cephalexin (CEX) について報告しているが<sup>9)</sup>、CEX は各組織とも 60 分で最高濃度に達しており、CEX よりも各組織への移行が速いということがいえる。組織内への移行濃度では、CEX 200mcg/g 経口投与で肺、肝、腎からは CEX が検出できたが、下顎骨、舌からは検出できず、400 mcg/g 経口投与でやっと検出したのにくらべ、Pivampicillin の組織内への移行率はきわめて高いことがわかった。

脳、脾、大腿骨は最高濃度が低いので、臨床使用にあたり、これらの組織を目的とするときは、Pivampicillin の投与量を考慮する必要がある。他の組織については十分な組織内移行がみられるが、とくに口蓋粘膜、肝、舌、腎などへの移行がよく、下顎骨へも比較的移行していることから口腔領域の感染症に対しても十分に応用できる薬剤と思われる。

#### IV 結 論

1) Pivampicillin をマウスに 200 mcg/g 経口投与後の組織内濃度は 15 分～30 分で最高に達し、口蓋粘膜、肝、

舌、腎、心、肺、下顎骨、脾、大腿骨、血液、脳の順で高濃度に移行していた。

2) 口蓋粘膜にとくに高濃度に移行しているのが特長で、脳以外の組織内濃度は、いずれも血中濃度より高く維持されていた。

#### 文 献

- 1) 服部孝：範抗生物質の顎骨組織内濃度に関する実験的研究，第 2 編，諸種抗生物質について。日本口腔科学会雑誌 14：290～305，1965
- 2) 河合 幹，他：Demethylchlortetracycline の口腔応用，（I 報）組織内濃度について。愛知学院大学歯学会誌 4：69～73，1966
- 3) 服部孝範，他：Lincomycin の研究（I），Lincomycin 全身投与時の顎骨内濃度について。日本口腔外科学会雑誌 13：86～87，1967
- 4) 服部孝範，他：Thiophenicol の研究，Thiophenicol 投与後の組織内濃度について。歯界展望：555～558，1970
- 5) 河内 幹，他：Aminodeoxy-Kanamycin の基礎的研究。日本口腔外科学会雑誌 16：333～335，1970
- 6) 河合 幹，他：Clindamycin の基礎的研究。日本口腔外科学会雑誌 20：79～82，1971
- 7) 河合 幹，他：Fucidin の基礎的研究。日本口腔外科学会雑誌 17：28～30，1971
- 8) 河合 幹，他：Cefazolin の基礎的研究。日本口腔科学会雑誌 21：652～656，1972
- 9) 河合 幹，他：Cephalexin の基礎的研究。日本口腔科学会雑誌 21：123～126，1972

## TISSUE CONCENTRATIONS OF PIVAMPICILLIN IN MICE AFTER ORAL ADMINISTRATION

TSUYOSHI KAWAI, TAKANORI HATTORI, TAKASHI EGASHIRA, TSUNEO KATO,

TADASHI KITAJIMA, KUNIMASA KOJIMA, HARUKI SHIMIZU,

YUKIO SUGIURA, MITSURU TATEMATSU, FUMIO HOTTA and YOSHINORI YOSHIKAWA

The Second Department of Oro-Maxillo-Facial Surgery, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

(Director : Prof. TSUYOSHI KAWAI)

Tissue concentrations of pivampicillin were estimated after the oral administration of 200 mcg/g in mice.

The concentration in each organ showed a peak generally 30 minutes after the administration.

The concentrations in the liver, tongue and kidney were high, especially in the mucous membrane of the palate.