

5-Methyl-3-Sulfanilamido-isoxazole

による尿路感染症の治験

京都府立医科大学皮膚泌尿器科（主任 岩下健三教授）

助教授 小 田 完 五

助 手 六 車 勇 二

Treatment of Urinary Tract Infection with 5-Methyl-3-Sulfanilamido-isoxazole

Kango ODA, M. D. and Yuji MUGURUMA, M. D.

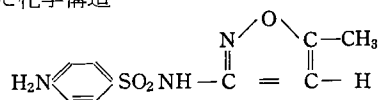
*From the Department of Dermato-Urology, Kyoto Prefectural Medical College,
Kyoto, Japan**(Director : Prof. Kenzo Iwashita)*

Experimental and clinical studies of a new sulfonamide, 5-Methyl-3-Sulfanilamido-isoxazole, have been undertaken. Maintenance of the effective concentration of this drug in the blood stream has been found to be relatively longer according to measurement of its concentration in the blood and urinary excretion. This drug has been employed to forty four patients mainly consisted of acute or chronic cystitis and urethritis and it is found that this drug is as effective as other sulfonamides. Unlike others satisfactory effect can be obtained with doses of 1~2 gm only twice daily and thus frequent administrations are not required. Furthermore no additional fluid and alkalizing therapies are required to prevent acidification of urine. Only side effect encountered was in three out of forty four patients.

Domagk による Prontosil が始めて治療界に登場して以来既に4世紀に及ぶが、その間改良に改良が重ねられ多数の Sulfonamide 剤(S 剤)がつくられ、今日一般に愛用されておる S 剤も枚挙にいとまがなく、Sulfathiazole, Sulfadiazine, Sulfisoxazole 等はその代表的なものである。これら S 剤の治療界における地位は抗生物質の出現によつて一時おびやかされたとはいえ、抗生物質にも宿命的の重篤な副作用が認められるようになった昨今、本剤の真価が再び高く評価されるに到つた。S 剤は一般に吸収並に排泄が迅速で血中有効濃度を長時間持続せしめるためには大量を頻回投与する必要がある。この欠点を取り除くための研究が続けられた結果 Sulfamethoxypyridazine (Kynex)

の如き1日1回投与で足りる強力な抗菌作用を有する遷延性 S 剤が出現する時代が到来した。このような機運に刺戟されていち早く本邦において出現したのが 5-Methyl-3-Sulfanilamido-isoxazole (MS-53) である。

即ち MS-53 は加納らによつて合成された新しい S 剤で分子量 253, Sulfisoxazole に類似した化学構造



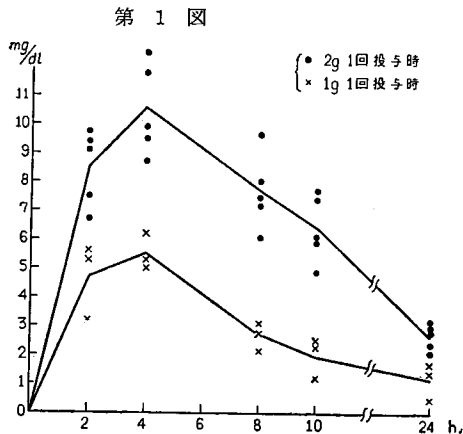
を有している。抗菌像並に抗菌力の点では Sulfisoxazole と殆んど優劣がない(西村ら)。毒性の点ではマウスについての経口投与による急性毒性は $\text{LD}_{50}=2.24\text{mg/g}$ で Sulfisoxazole よりやや毒性は強いようであるが臨床的立場か

らは無視し得る程に僅微であり（峰下ら），長期投与の場合にも全く影響がない（石神ら）こと等が知られている．一応これらの基礎的実験事実に基づいて塩野義製薬から提供された国産S剤 Sinomin（MS-53）はS剤感受性感染症に有効であり，且つ人体にさしたる危険なく使用可能であることが推測されるとはいえ，我々は特に細心の注意と観察の下に臨床的に主として尿路感染症の患者に試用し，その成績は次の如くである．

持続性について

臨床的応用に先立ち血中濃度の持続性を検討する目的をもつて早朝空腹時 MS-53 を経口投与し，健康成人血漿中及び尿中の遊離量を津田氏変法によつて追試測定した．

血中濃度：1回1g及び2g投与時の2時間，4時間，8時間，10時間，24時間における血中遊離型濃度5人の平均値は第1図の如くである．

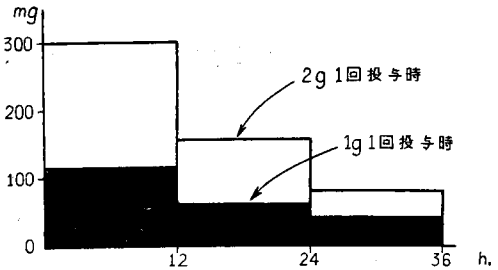


即ち4時間値が最高の peak で夫々 10.6mg/dl, 5.5mg/dl, 10時間値においてなお 6.4mg/dl, 2mg/dl, 24時間値 2.7mg/dl, 1.2mg/dl であった．

尿中排泄量：1回1g及び2g経口投与時の12時間後，24時間後，36時間後の各12時間尿中遊離型排泄量2人の平均値は第2図の如くである．即ち最初の12時間に夫々 300mg, 112mg, 次の12時間に 154mg, 61mg, 第3の12時間に 78mg, 40mg の排泄がみられた．

小括：西村らは健康人について1回2g経口投与後の MS-53 血中濃度は Sulfisoxazole のそれより最高 peak はやや低位であるが，両者共に投与後4時

第 2 図



間目が最高で，8時間後，24時間後においては何れも Sulfisoxazole より高い値を示したことから，MS-53 の吸収は迅速であると同時に長時間にわたつて高い血中濃度を維持し，又1回3g投与時24時間内に尿中に排泄される総量は 1915mg, 遊離型排泄量は 1059mg, 排泄率は53~74%であつたことから尿中への排泄はかなり早いと言ひ得るとも述べている．更に動物実験によつて MS-53 が各臓器組織中に長時間高濃度に証明されることを実証している．

我々の実験においても血中濃度については彼等の成績とよく一致しており，4時間目を最高 peak とし，10時間後においてもなお相当高い値をとつておることがうかがわれる．総量の測定を行つていないから直ちに排泄率を知ることは不可能であるが，彼我の投与量の相違を考慮に入れても24時間内遊離型排泄量彼我の比較，24~36時間の12時間内における排泄量等より判断して，尿中への排泄はやや緩慢であるものと推測される．このことは血中濃度の長時間持続性及び臓器組織内の長時間分布と相表裏する事実であろう．

要するに MS-53 は吸収が早くても長時間血中濃度を維持することが出来ると言ひ得る．

臨床的応用

泌尿器科外来並に入院患者中主として尿路感染症の患者をえらんで MS-53 を投与し，その治療効果及び副作用等を観察した．

投与量は先に行つた血中濃度の測定結果を参考とし，2g又は4gを1日量とし，1日2回12時間毎に経口投与する方法を採用した．

成績

全症例44の個々について性別，年齢，診断，病原菌，投与量，主訴，経過，治効，副作用等を概略表示すると第1，2，3表の如くである．

第1表 急性膀胱炎における MS-53 の治療成績

No.	氏名	性	年齢	診断	病原菌	一日量 g	投与 日数 日	主訴	経過	効果 判定	副作用
1	古○	♀	23	急性膀胱炎	ブドウ球菌	2	6	排尿痛	1日後排尿痛消失 2日後菌消失 6日後膿球消失	全治	なし
2	下○	♀	45	〃	〃	2	2	頻尿 排尿痛	2日後自覚症、菌及び 膿球共に消失	全治	なし
3	塩○	♂	24	〃	〃	2	4	排尿終 末時疼痛	4日後菌及び排尿痛消 失	全治	なし
4	太○	♀	52	〃	〃	4	4	頻尿	2日後菌消失	全治	なし
5	広○	♀	45	〃	〃	4	4	頻尿 排尿痛	4日後菌及び膿球、自 覚症共に消失	全治	なし
6	中○	♀	46	〃	〃	4	11	頻尿 排尿痛	1時菌消失するも6日後 再び菌を見 後5日投与 するも改善なし	無効	なし
7	太○	♂	53	〃	〃	4	4	排尿痛	2日後菌消失 4日後排尿痛去り尿濁 軽度となる	軽快	なし
8	平○	♀	66	〃	大腸菌	2	1	排尿痛	その夕方より排尿痛消 失、菌も消失	全治	なし
9	北○	♀	41	〃	〃	2	10	排尿痛	5日後菌及び排尿痛消 失	全治	なし
10	岡○	♂	24	〃	〃	4	7	頻尿 排尿痛	3日目自覚症消失 5日目菌、膿球消失	全治	なし
11	山○	♀	43	〃	〃	4	10	頻尿 排尿痛	5日後菌減少 10日後膿球及び菌あり	軽快	なし
12	鷲○	♀	41	〃	〃	4	5	排尿痛	15時間後排尿痛消失 2日後菌消失 5日後膿球消失	全治	なし
13	土○	♀	47	〃	〃	4	8	排尿痛 残尿感	2日後疼痛消失するも 残尿感あり 8日後菌消失せず	無効	なし
14	佐○ 木	♂	60	〃	〃	4	6	排尿痛	2日後菌消失 4日後膿球減少 6日後膿球、菌消失	全治	なし

第2表 慢性膀胱炎における MS-53 の治療成績

No.	氏名	性	年齢	診断	病原菌	一日量 g	投与 日数 日	主訴	経過	効果 判定	副作用
15	上○	♂	80	慢性膀胱炎	ブドウ球菌	4	11	排尿痛	4日後菌消失 6日後排尿痛、尿濁 消失	全治	なし
16	山○	♂	58	〃	〃	4	7	頻尿 排尿時不快	4日後菌消失 7日後自覚症なし	全治	なし
17	小○	♀	34	〃	ブドウ球菌 大腸菌	4	13	排尿痛 尿濁	所見、自覚症共に 改善を見ず	無効	なし
18	金○	♀	31	〃	〃	2	4	排尿後 不快感	2日後菌及び膿球減少 し自覚症消失す	軽快	なし
19	森	♂	79	〃	大腸菌	4	47	頻尿 排尿痛	自覚症稍軽快するも 尿所見不変	無効	なし
20	藤○	♂	11	〃	〃	2	7	頻尿 排尿痛	自他覚的に不変	無効	なし

21	佐 ○	♀	32	〃	〃	4	12	排尿痛	10日後排尿痛消失 12日後菌膿球減少	軽快	なし
22	相 ○	♂	66	〃	〃	2	5	尿濁	3日後菌消失 膿球多数	軽快	なし
23	小 ○	♀	32	〃	〃	4	8	頻尿 排尿痛	自覚症稍軽快したかに 思われたが後再発 尿所見改善なし	無効	胃部 鈍重感
24	服 ○	♀	36	〃	〃	4	9	頻尿 尿濁	1時菌・膿球の減少あり 自覚症も軽快した	軽快	なし
25	中 ○	♂	63	〃	〃	4	7	排尿後不快 尿濁	自覚症、尿所見共に 不変	無効	なし
26	田 ○	♂	25	〃	〃	4	19	頻尿 尿濁	不変	無効	なし
27	東	♂	60	〃	〃	2 4	6 4	頻尿 排尿痛	2gで不変 4g増量4日で全治	全治	胃部 膨満感
28	牛 ○	♂	81	〃	〃	2 4	2 8	排尿痛	2日後菌消失5日後再発 増量して10日後には尿 殆ど全治となる	殆んど 全治	なし
29	山 ○	♂	43	〃	〃	4	9	頻尿 排尿痛	2日後菌消失 4日後より自覚症軽快 9日後消失	全治	なし
30	武 ○	♀	53	〃	〃	4	8	排尿痛 尿濁	4日後菌減少 8日後膿球自覚症共に 軽減	軽快	なし

第3表 尿道炎その他における MS-53 の治療成績

No.	氏名	性	年齢	診 断	病原菌	一日 量 g	投与 日数 日	主 訴	経 過	効 果 判 定	副作用
31	角 ○	♂	64	急性尿道炎 膀胱炎	ブドウ 球菌	2	8	頻尿 排尿痛	3日目菌消失 5日目自覚症消失 8日目尿は全く清澄	全治	なし
32	高 ○	♂	24	急性淋菌 性尿道炎	淋菌	4	4	排膿 排尿痛	1日後排尿痛消失 排膿減少 3日後排膿 なし 4日後尿清澄	全治	なし
33	仲 ○	♂	48	急性単純 性尿道炎	ブドウ 球菌	4	8	排尿痛 淋糸	4日後自覚症、菌消失 淋糸消失せず	軽快	なし
34	杉 ○	♂	32	〃	〃	4	6	尿道不快	6日後菌、自覚症消失 膿球消失せず	軽快	なし
35	井 ○	♂	31	〃	大腸菌	4	6	尿道分泌物 排尿痛	2日後菌、自覚症消失 4日後尿は清澄 6日後菌、膿球なし	全治	なし
36	細 ○	♂	22	〃	〃	4	12	排尿痛 頻尿	2日後より自覚症消失 4日後淋糸消失 12日後菌、膿球消失	全治	なし
37	田 ○	♂	26	〃	〃	4	11	排尿痛 頻尿	2日後菌消失 6日後自 覚症消失するも淋糸 あり11日全く清澄	全治	なし
38	浜 ○	♂	23	〃	大腸菌 球菌	2	6	頻尿 尿痛	4日目菌、自覚症消失 6日目膿球消失	全治	なし
39	中 ○	♂	48	慢性 尿道炎	大腸菌 ブドウ 球菌	4	8	会陰部不快 淋糸	4日後菌消失 自覚症軽快 8日後淋糸少数	軽快	なし
40	上 ○	♂	27	〃	〃	4	8	淋糸 尿道不快	5日目大腸菌消失する もブドウ菌消失せず 膿球なお多数	無効	なし
41	中 ○	♂	27	〃	大腸菌	4	5	淋糸	2日後菌、膿球殆んど 消失、5日後菌、膿球 消失	全治	なし
42	山 ○	♀	52	慢性腎盂 炎	ブドウ 球菌	4	15	腎盂結石 切石後	不変	無効	なし

43	藤	♀	73	感染性 水腎症	大腸菌	2	6	腎瘦腎	不 変	無 効	胃 部 鈍重感
44	森 ○	♀	5	急 性 陰門腫炎	グラム陽 性 球 菌	1	8	膿汁分泌	3日後菌減少 5日後分泌物減少	軽 快	な し

その中代表的症例を1, 2詳記する。

症例1. 古○京○, 23才, ♀ 急性膀胱炎. 3日前より終末時疼痛と頻尿を来し受診. 尿中に膿球とブドウ球菌とを認む. 膀胱粘膜の充血著明. MS-53 1回2錠(1g) 1日2回12時間毎に内服. 就眠中2回位あつた排尿がその当夜は1回もみられなかつた. 翌日排尿痛は消失し頻尿と残尿感を残すのみ. 2日後尿は殆んど清澄となり菌の消失を見た. 6日後鏡検の結果菌及び膿球は認められず, MS-53 12g で全治.

症例9. 北○コ○, 41才, 農婦. 急性膀胱炎. 昨年来しばしば急性膀胱炎症状があり, 2~3日前より残尿感を主訴として受診. 鏡検により膿球及び大腸菌を証明. MS-53 1回2錠(1g) 1日2回12時間毎に投与し, 2日後残尿感は殆んど消失, 菌数も減少した. 5日後なお排尿時不快感あるも菌を証明せず. 10日後尿は全く清澄となり膿球及び菌を認めず自覚症は消退して治癒した. 副作用を認めず.

症例15. 上○石○郎, 80才, 男子 慢性膀胱炎. 1カ月前より終末時疼痛, 頻尿, 残尿感及び時々血尿を訴え受診. 前立腺に異常なし. 膀胱容量70cc, 膀胱粘膜一般に充血混濁している. 尿中膿球と大腸菌を証明, サルファ剤で一たん軽快したが, 20日後再発疼痛と頻尿あり, 鏡検により膿球, 赤血球, ブドウ球菌を証明. MS-53 1回4錠(2g) 1日2回12時間毎に服用. 2日後菌数は減少, 4日後は菌を認めず 6日後疼痛は消失するも軽度の尿混濁と頻尿あり. 11日後殆んど全治の状態となる. 総量44g. 副作用なし.

症例19. 森○次○. 79才, 男子 慢性膀胱炎. 4年来排尿障害あり, 昭和33年6月10日前立腺切除術を受けた. 術後排尿終末時疼痛, 頻尿, 尿混濁あり, 尿中膿球と大腸菌を証明, 膀胱洗滌を施行. 7月24日以来MS-53 1回4錠(2g) 1日2回12時間毎に内服. 2日後排尿痛は消失したが夜間排尿なお6回あり, 11日後菌数やや減少するかに見えたが尿の混濁は依然著明. その後症状一進一退を続け尿所見の改善はみられなかつた. 本患者の腎機能は低下し(CCR=60cc/min)ており, 47日間188gの投与にもかかわらず, 何等自覚的に副作用を訴えず, 他覚的にも血液像, 肝機能に異常を認めなかつた.

症例23. 小○貴○子. 32才, 家婦. 慢性膀胱炎. 約

半年前より膀胱部疼痛, 排尿終末時疼痛, 頻尿1時間に1回あり, 尿中に膿球と多数の大腸菌を認め, 膀胱鏡検査の結果慢性三角部膀胱炎と診断. MS-53 1回4錠(2g) 1日2回12時間毎服用. 4日後排尿痛はとれたがなお1時間1回の頻尿あり, 7日目より胃部鈍重を訴え8日後に至るも尿の顕微鏡的所見に改善がみられなかつたため抗生物質に切り替えた. 血球数, 血球像に異常を認めなかつた.

症例27. 東○治○. 60才男, 歯科医. 慢性膀胱炎. 昭和33年8月5日膀胱癌のため膀胱の部分別出術を受けた. 術前既に尿中膿球が認められ術後更に大腸菌の感染を来し軽度の排尿痛と頻尿を訴えた. よつて先づ1日4錠(2g)を12時間毎1日2回投与, 6日後自覚的にも改善がみられないため1日4gに増量し12時間毎2回投与を行い, 4日後尿は清澄, 菌を認めず. 自覚症も亦消退した. その間軽度の胃部膨満感があつたが投与持続中に消退した.

症例28. 牛○富○, 81才男子. 慢性膀胱炎. 昭和32年12月21日前立腺別出術後軽度の排尿痛あり, 尿の混濁著明. 大腸菌を認む. 1回1g, 1日2回12時間毎投与, 2日後菌消失, 5日後再び菌を認め, 1回2gに増量し1日2回12時間毎に投与. 10日後自覚症及び菌は消失するも尿混濁僅かに残つた.

症例32. 高○宗○. 24才男子. 急性淋菌性尿道炎. 1週間前感染の機会あり2日後より排尿痛及び排膿を訴う. 尿中鏡検の結果多数の膿球と細胞内に典型的のGram陰性双球菌を多数証明した. MS-53 1回2g 1日2回12時間毎に投与. 1日後疼痛は消失, 排膿は減少し, 双球菌を細胞外に僅に認むのみとなる. 3日後菌は全く消失し4日後尿は清澄となり治癒す. 1日4g 4日投与により全治, 爾後再発を見ない.

症例43. 藤○ル, 73才女子. 感染性水腎症. 約3年前膀胱癌にて膀胱全別術, 右尿管S状腸吻合術, 左尿管皮膚瘻術を施行. その後経過良好であつたが, 皮膚瘻側尿管の狭窄を来し尿毒症様症状を發し, 該側腎瘻術を受けた大腸菌性水腎症. 本例にMS-53 1回1g, 12時間毎1日2回投与し, 4日目より菌数僅かに減少を来すと共に胃部鈍重感を訴えた. 6日後に到るもそれ以上尿所見の改善がみられなかつたため投薬中止.

小 括 以上の成績を疾患別に分類して例数，起炎菌，治効等を1括すると第4表の通りである。

第4表 病名別にみた MS-53 の治療成績の比較

診 断	起 炎 菌	症例	全治	軽快	無効
急性膀胱炎	ブドウ球菌 (7) 大腸菌 (7)	14	5 5	1 1	1 1
慢性膀胱炎	ブドウ球菌 (2) ブドウ球菌 (2) 大腸菌 (12)	16	2 0 3	0 1 4	0 1 5
急性尿道膀胱炎	ブドウ球菌 (1)	1	1	0	0
急性淋菌性尿道炎	淋菌 (1)	1	1	0	0
急性単純性尿道炎	ブドウ球菌 (2) 大腸菌 (3) 大腸菌・球菌 (1)	6	0 3 1	2 0 0	0 0 0
慢性尿道炎	ブドウ球菌 大腸菌 (3)	3	1	1	1
慢性腎盂炎	ブドウ球菌 (1)	1	0	0	1
感染性水腎症	大腸菌 (1)	1	0	0	1
急性陰門腫炎	グラム陽性球菌 (1)	1	0	1	0
計		44	22	11	11

急性膀胱炎：例数14，起炎菌はブドウ球菌及び大腸菌各7例。投与量は2g×1日～4g×11日であった。自覚症の消退は早きは半日後多くは1～2日後に見られ，ついで菌及び膿球が消失した。14例中10例（71.4%）が平均4.9日で全治し，自覚症の軽減を来したものの2例（14.3%），無効のもの2例（14.3%）であつて極めて満足すべき結果が得られた。

慢性膀胱炎：例数16，起炎菌はブドウ球菌2例，大腸菌12例，ブドウ球菌と大腸菌との混合感染2例。投与量は2g×4日～4g×47日でその間膀胱洗滌を併用した。2～4日後菌及び自覚症の消失を来し全治したものは16例中5例（31%），平均治癒日数9.4日。自覚症の軽減，尿所見の軽度の改善をみたもの5例（31.5%），無効6例（37.5%）であつて急性膀胱炎に比べてその効果はより低調であつた。けだし難治の理由として前立腺肥大症根治術後の慢性膀胱炎が大部分であつたことがあげられる。

急性単純性尿道炎：例数6。ブドウ球菌2例，小桿菌3例，小桿菌とブドウ球菌との混合感染1例。投与量は2g×6日～4g×12日であつた。2～4日後菌及び自覚症の消失がみられ，6例中4例（66.7%）が平均9日で全治し6例中2例（33.3%）が軽快，無効0

で急性膀胱炎とほぼ同様の治療効果をあげることが出来た。

急性淋菌性尿道炎：1例の経験であるが No.32に詳記した如く著効が認められた。

急性尿道膀胱炎：ブドウ球菌による1例であるが，2g×2日で菌は消失し，2g×8日で全治した。

慢性尿道炎；ブドウ球菌，小桿菌による3例中1例全治，1例軽快，1例無効，慢性腎盂炎，感染性水腎症：各1例はブドウ球菌，大腸菌性で無効であつた。

治療効果：MS-53 は Sulfisoxazole と全く同様の抗菌像並に抗菌力を有しているといわれているから，Sulfisoxazole 感受性の疾患がすべて適応の対象となる。我々の限られた治験例からではあるが，大腸菌及びブドウ球菌に対する治効も比較して大差ないようである。一見ブドウ球菌に対し感受性が大であるようであるがこれは慢性疾患に大腸菌性のものが多かったためと思われ，急性疾患において両者の治癒率の間に差がみられなかつたことはこれを裏書きしている。

なお膀胱炎，尿道炎の別に関係なく急性症の71.4～66.7%は全治し，それに要する治療日数は平均4.9～9.0日であるに反し，慢性症の成績ははるかにこれに劣る。

1日2g投与群と4g投与群との間には全体としては治癒率及び治癒日数に有意の差を認めることは出来なかつたが，No. 27 では2g×6日で効果が認められなかつた所4gに増量して4日後治癒しており，No. 28 では2g×2日で一応菌の消失を認め，後再び菌が出現した際4gに増量して8日後菌の消失をみておる等の症例から，1日2g投与で予期の目的を期待出来るとはいへ，場合によつては1日4g投与の方が良いのではないかと考えられる。

投与回数はかかる臨床成績と先の血中濃度の持続及び尿中排泄の状態から勘案して，少なくとも初回は2g，以後1～2gとし，初回は1日3回，第2日以後1日2回が至当であろう。

副 作 用

従来サ剤の副作用として知られている症状に頭痛，シビレ感，悪心，嘔吐，腹痛，下痢，黄疸，血尿，乏尿，無尿，尿石形成，チアノーゼ，スルフヘモグロビン血症，顆粒細胞消失症，皮膚発疹等がある。我々はアルカリ剤の同時併用を行うことなく MS-53 を単独投与して，患者の自覚症，尿量，尿所見，一部には血液所見，肝機能等を参考として本剤の副作用を観察し，

既に詳記した如く44例中僅かに3例に胃部鈍重感を認めたのみである。この中2例は神経質な患者であり1例は高度の腎機能障害があり尿毒症を併発している患者であつた。然しこれらの患者においてもそのために投与を中止する必要は認められなかつた。No. 19の如く中等度腎機能障害のある老人に1日4 g 47日間連続投与し全く副作用を見なかつたことは、本剤が如何に安心して長期大量投与しうるかを物語るものである。

結 語

1) 新しい 邦製 S 剤 5-methyl-3-Sulfanil-amido-isoxazole は血中濃度及び尿中排泄量の測定成績からみて、吸収が迅速で而も血中濃度の持続性が比較的長い。

2) 尿路感染症44例主として急性及び慢性の膀胱炎(30例)尿道炎(11例)に使用してその効果は急性型のものには著効がみられ、慢性型のものでは急性型に比べ治癒率は少々低いが、従来のS剤に比しおとるものではない。

3) 血中濃度の持続性及び臨床成績からして、1回1~2 g, 毎12時間1日2回投与が至適であり、1日頻回投与の煩がさけられる長所がある。

4) 長期大量投与による副作用は殆んど皆無で、44例中僅か3例に胃部鈍重感があつたのみで投薬を中止する必要はなかつた。

本論文の要旨は昭和33年9月20日第1回日本泌尿器科学会関西地方会において発表した。

恩師岩下健三教授の御校閲を深謝する。

主 なる 文 献

- 1) Welch, H. : Principles and Practice of Antibiotic Therapy, 1954.
- 2) 西村次雄・中島清・島岡登 : 塩野義研究所年報, 8:1, 1959, 掲載予定。
- 3) 西村治雄・岡本三郎・佐々木久仁子 : 同上。
- 4) 峰下鏡雄・山本研二郎・高橋清吉 : 同上。
- 5) 石神豊一・関原俊二・村岡義博 : 同上。