

マウスにおける塩酸ヨヒンビンの効能について

石井 猛・大西 達哉・峯 真司
岡山理科大学工学部

1. 緒言

周知のごとく、塩酸ヨヒンピンは、特にアフリカ人の催姪剤で知られている。しかしながら、その効果については、ほとんど研究報告されていないのが現状である。著者らはここに注目し、マウスに対して塩酸ヨヒンピンを投与することにより、マウスの運動能力の変化について研究した。又、長期的に行なった場合、マウスにどのような影響を与えるかの基礎的研究を行なったのでここに報告する。

2. 方法及び操作

2.1 実験材料

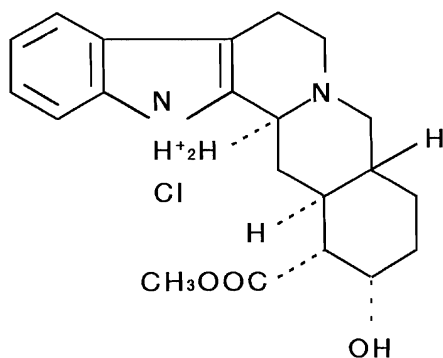
2.1.1 マウス

本実験に用いたマウスは、近交系に比べて繁殖力があり、取り扱いも容易である (ICR) マウスを、雄、雌、両マウスに使用した。又、マウスの週齢は、両マウスともに5週齢である。

2.1.2 試料

塩酸ヨヒンピン

ヨヒンピンは、アカネ科のヨヒンベの樹皮に含まれており、大量に与えると、 α 遮断作用を示し、皮膚、粘膜の血管、特に性器の血管の拡張を起こす。又、催姪剤として用いられている。これを各マウスにそれぞれの量を投与した。第1図は、塩酸ヨヒンピンの構造式を示した。



第1図 塩酸ヨヒンビンの構造式

塩酸ヨヒンピン: $C_{21}H_{26}N_2O_3 \cdot HCl$

分子量390.91

2.2 実験操作

本実験は、ラウンド・ランニング法を用いて、運動能力の変化について実験を行なった。第1表は、マウスに投与する塩酸ヨヒンピンの量を人間60kgでは9mg、マウス40mgで換算すると0.006mgとなることを示した。そして、ICR(♂♀)のマウス各4匹に投与する塩酸ヨヒンピンは、第2表で示したように、Test A、A'はBlank、Test B、B'は計算値の1/10倍、Test C、C'は計算値、Test D、D'は計算値の5倍、Test E、E'は計算値の10倍量の塩酸ヨヒンピンを投与した。次の実験では、雄、雌両マウスをつがいにし、塩酸ヨヒンピンを長期的に投与し、マウスの飼料及び水摂取量、交配能力について研究した。この実験においては、雌マウスにだけ1日1回、塩酸ヨヒンピンを投与した。投与した塩酸ヨヒンピンの量は、第3表に示したように前回と同じ量である。以上の実験の信頼度を高めるために、実験を数回行ない統計をとり比較検討した。

第1表 塩酸ヨヒンピンの換算

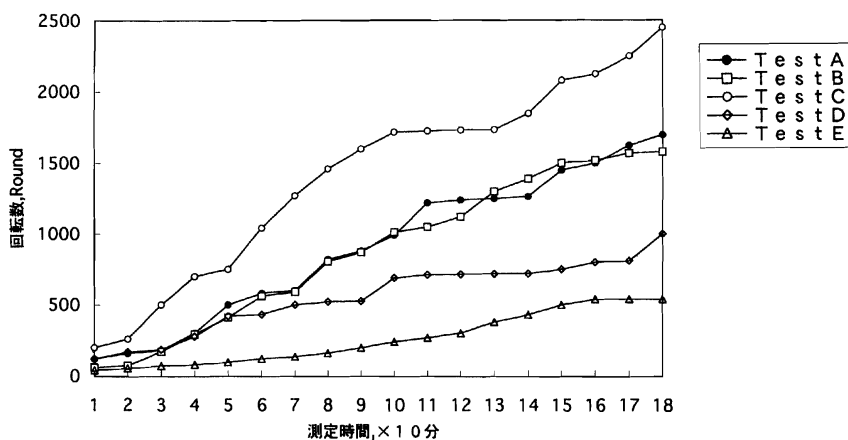
Human	60kg	9mg
Mouse	40g	0.006mg

第2表 投与する塩酸ヨヒンピンの量

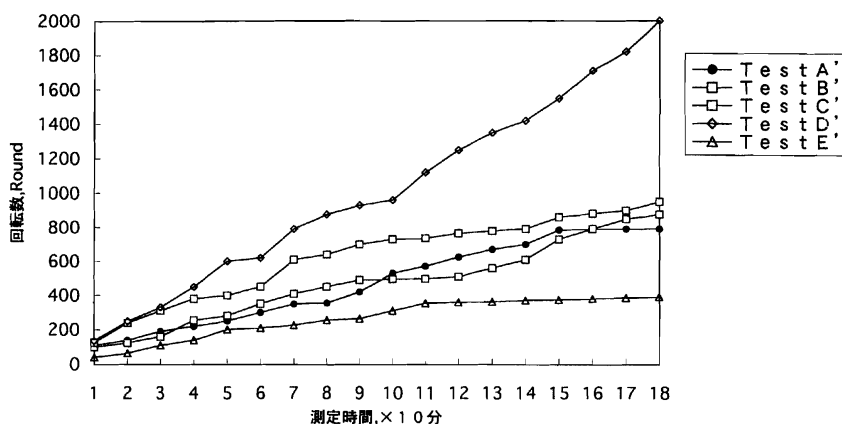
Test A, A'	0mg (Blank)
Test B, B'	$0.006 \times 1/10$ mg
Test C, C'	0.006mg
Test D, D'	0.006×5 mg
Test E, E''	0.006×10 mg

第3表 長期的に投与した塩酸ヨヒンピンの量

Test \ Sex	♂ (mg)	♀ (mg)
Test F	0	0
Test G	0	$0.006 \times 1/10$
Test H	0	0.006
Test I	0	0.006×5
Test J	0	0.006×10



第2図 塩酸ヨヒンビン摂取による各雄マウスの運動量変化



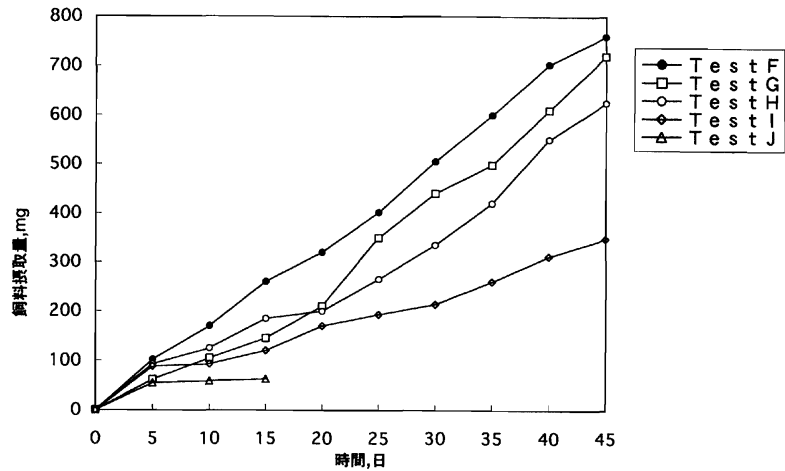
第3図 塩酸ヨヒンビン摂取による各雌マウスの運動量変化

3. 結果及び考察

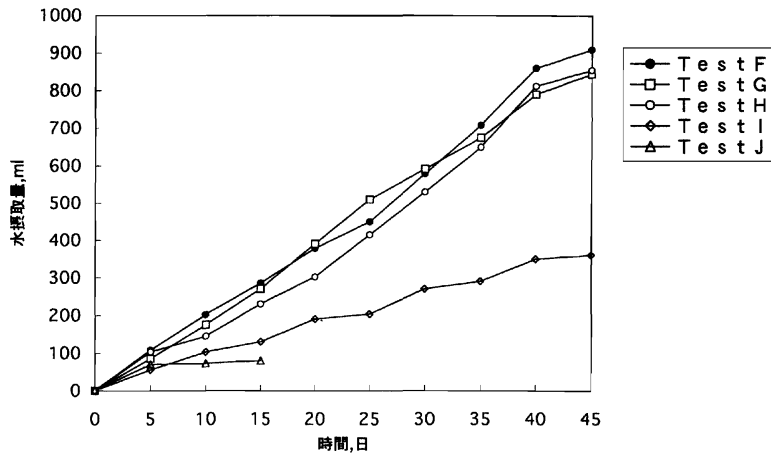
第2図は、雄マウスにそれぞれ異なる量の塩酸ヨヒンビンを投与した実験結果を示し、縦軸に回転数、横軸に測定時間をプロットし、各Testを比較したものである。ここにおけるA、Bについては、ほとんど同じ回転数の変化が観察された。人間の塩酸ヨヒンビンの適量を、マウスに換算した値であるCについては他の4つの結果に比べ、急激な回転数の変化が見られた。計算値の5倍であるDについては、最初、A、Bにまさった回転数の変化を示したが、後半、回転数の変化がなくなった。Eについては、他の4つの結果に比べ、かなり低い回転数を示した。塩酸ヨヒンビンの副作用である倦怠感がBについてはほとんど観察されなかった。Cについては、110分～130分の間、Dについては、80分～90分、110分～130分の間、Eについては、160分以降全く回転運動をしなくなる完全な倦怠感が観察され

た。

第3図は、第2図と同様に、雌マウスの実験結果を示した。BlankであるA'と塩酸ヨヒンビンの量が少量のB'については、同様の回転数の変化を示した。計算値であるC'は雄と同じように高い回転数を示すと予測されたが、A'、B'より、回転数は高いものの、塩酸ヨヒンビンの量が計算値の5倍であるD'と比較するとかなり低い回転数を示した。倦怠感であるが、B'では90分～110分、C'では130分～140分で観察され、E'では110分～130分で観察された。雄雌で比較すると、雄に関しては、人間の塩酸ヨヒンビンの適量を、マウスに換算し、投与したものが最も高い回転数を示した。この要因として、雄雌のホルモン、筋肉などの違いによるものと推測される。



第4図 各マウスの飼料摂取量変化



第5図 各マウスの水摂取量

第4図には、雄雌、両マウスをつがいにして、雌にだけ塩酸ヨヒンビンを投与したときの、飼料摂取量変化を示し、縦軸に飼料摂取量、横軸に日数をプロットした。この実験結果より、塩酸ヨヒンビンの量が、計算値、又はそれより低濃度であれば、飼料摂取量は、Blankに比べ、ほとんど変化がないことが確認される。又、その反対に塩酸ヨヒンビンの量を多量に投与すると、飼料摂取量は少量になり、最悪の場合死をもたらずと確認された。

第5図は、第4図と同様にマウスの水摂取量変化を示した。この実験に関しても、試料摂取量と同様のことが確認された。そして、それらの要因としては、塩酸ヨヒンビンが、マウスに胃腸障害を起こしたのではないかと考えられる。交配能力については、子供が出産するまでの日数、出産された子供の数、生存率についても調査したが規則性は確認できなかった。しかしながら、これらの実験結果より、

マウスに投与する塩酸ヨヒンビンが適量であれば、この効果は確かに観測され、飼料、水摂取量だけで観察するとその影響もほとんどないと考察される。

4. 謝辞

本実験に当たり実験施設などにご援助頂きました(株)西日本浄化槽管理センターの方々に、深く御礼申し上げます。

5. 参考文献

- 1) 加藤勝治：医学英和大辞典、南山堂、p. 1709 (1974)。
- 2) 石川邦彦：動物実験の手技手法、共立出版 (1981)。
- 3) 奥木 実：実験動物、南山堂(1978)。
- 4) 斎藤貞美：マウス・ラットの動物実験 ニュー・サイエンス社(1982)。