

血流に対する薬湯の効果

Effect of medicinal bath on blood flow

山田 絵美 YAMADA Emi

1. はじめに

外界から体表に刺激を与えると生体は様々な応答をする。腰などを温める温湿布が局所の痛みを取り、全身体表に熱刺激を与える入浴が血行をよくすることはよく知られてゐる。体表に与える刺激には、熱や機械的圧力などの物理的刺激のほかに、化学物質塗布による化学的刺激もある。特に生薬はその抽出成分を内服するのみならず、外用として用ゐることがあり、その場合は生薬は体表皮膚に化学的刺激を与えると同時に、場合によっては皮膚から体内に吸収されて効果を発揮することも期待してゐる。

本研究ではお湯に生薬エキス成分を投入した薬湯において、入浴の物理的刺激と生薬の化学的刺激を同時に与へたときの生体への効果を血流の変化として測定し検討した。

2. 実験

(1) 被験者

女子(20代)19名(いずれも健康体)を測定対象とした。

(2) 試薬

試薬は、唐辛子 *Capsicum*、茴香 *Fennel*、当帰 *Angelicae radix* の3種の生薬エキス(40g(生薬)/200mL(30%エタノール))を用ゐた。これらの生薬エキスエタノール抽出液0.25, 0.50, 1.00mLをそれぞれ湯25L(38°C, $w \times h \times l = 33 \times 14 \times 53 \text{ cm}^3$)に溶解した。また対照実験として、湯25L、およびこれに試薬30%エタノール水溶液を1.00mL溶解したものを用ゐた。

(3) 実験条件

室温は25°C一定に保った。湯温は恒温攪拌機(TR-1, AS ONE)(吐出量10L/min)を用ゐて38°C一定に保った。今回の測定期間は7月9日-8月16日までの約1ヶ月間(ただし対照実験は10月4日-10月7日)に行なった。測定時刻は10-12時, 14-16時, 16-18時とした。

(4) 測定法・装置

右前腕を薬湯に浸し、その血流量変化を測定した。血流量はレーザードップラー血流計(ALF21, ADVANCE)を不織布テープ(幅12mm)で右前腕に固定して連続測定し、測定値処理ソフトPower LabおよびChart v5.0.1(AD Instrument)を用ゐてデジタル化してパソコンに自動入力した。血圧は左上腕を自動血圧計(HEM-712C, OMRON)で、腋窩温は左腋窩を電子体温計(MC-106B, OMRON)で測定した。

(5) 実験手順

実験はFig. 1のタイムスケジュールに沿って行なった。

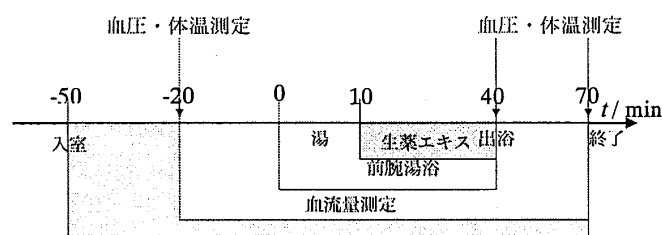


Fig. 1 Time schedule for the measurement of blood flow, blood pressure and body temperature

3. 結果と考察

(1) 薬湯による血流の時間変化

前腕を浸漬した湯に、唐辛子エキスエタノール抽出液(0.25, 0.50, 1.00mL)を投入した場合の血流 J の時間変化をFig. 2(1)に示す。同じく茴香、および当帰エキスエタノール抽出液を投入した場合をそれぞれFig. 2(2), (3)に示す。

(2) 薬湯濃度による血流の変化

Fig. 2にみられる生薬エキスによる血流増加量 ΔJ を、生薬エキス投入量に対してFig. 3にプロットした。

唐辛子・当帰は投入量が0.50mLを超えて初めて血流増加効果を示した。茴香は低濃度より血流を上昇させるが、投入量0.25mLですでに飽和した。

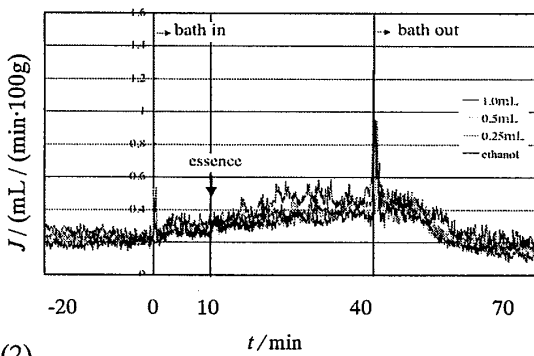
(3) 血流増加時定数

生薬による血流増加の時間変化を片対数プロットし、その傾きから血流増加時定数 τ を求めた。その結果を Fig. 4 と Table 1 に示す。生薬の種類および投入量による明確な違いは見られなかった。

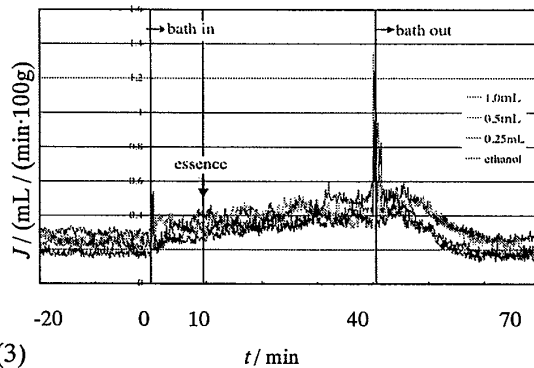
(4) 血圧変化と体温変化

血流測定前後での収縮期・拡張期血圧、体温にはどの条件の場合も薬湯による変化はみられなかった。

(1)



(2)



(3)

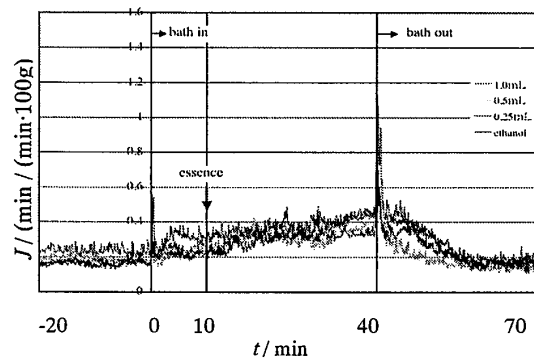


Fig. 2 Variation of blood flow in (1) capsicum, (2) fennel, and (3) angelicae radix baths

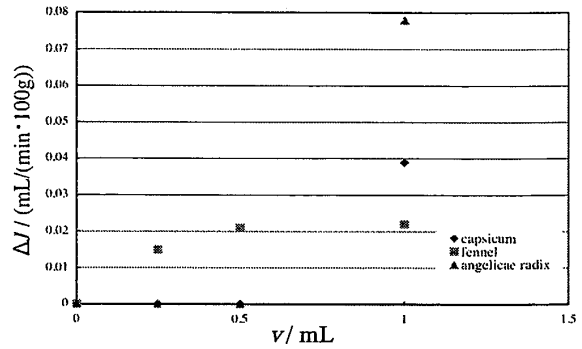


Fig. 3 Increase of blood flow in medicinal baths

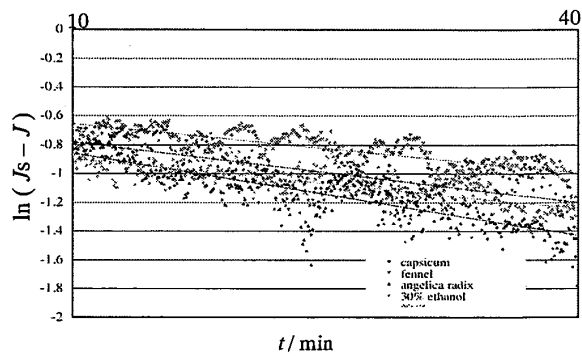


Fig. 4 Semi-log plot of blood flow in medicinal baths

Table 1 Time constants for blood flow increase

Medicinal essence	v/ mL	τ / min
capsicum	1.00	71
fennel	1.00	86
angelicae radix	1.00	52
30% ethanol	1.00	86

4. まとめ

血流増加量は生薬エキス投入量に依存したが、唐辛子・当帰においてはその有効濃度に閾値が存在するように見えた。血流増加時定数は生薬エキスの種類に依存し、当帰が最も早く茴香が最も遅く、その差は約 30 分あった。

【謝辞】

本研究にあたり、御指導頂きました生活環境研究センター佐竹元吉教授、ならびに李宜融講師に感謝いたします。

【参考文献】

神戸中医学研究会 「中医臨床のための中薬学」 医歯薬出版、1992.