

《原 著》

糖尿病の鍼灸治療(第4報)

— 数種の鍼灸刺激のインスリン分泌に及ぼす影響について —

*明治鍼灸大学・臨床医学教室 **明治鍼灸大学・附属診療所

長谷川 汪* 寺沢 宗典* 湯浅とみの**

要旨：健康人男女55名について、置鍼、置鍼パルス通電、知熱灸、3壮灸、15壮灸およびSSPの各刺激の糖負荷時のインスリン分泌に及ぼす影響について曲池穴を用いて観察を行った。

その結果、負荷後30分のインスリン追加分泌では置鍼群と15壮灸群が高値を示し、負荷後60分では15壮灸群とパルス群が高値を示した。また負荷60分間のインスリン分泌総量ならびにインスリン分泌反応では15壮灸群と置鍼群が高い値を示した。一方知熱灸群及びSSP群では殆んど対照群と変らなかった。

同一経穴においても刺激の種類によりインスリン分泌に及ぼす影響に明らかな差の存在することが明らかとなった。

Acupuncture Therapy for Diabetes Mellitus: (IV)

Influence of several kinds of acupuncture stimulations on insulin secretion

Hiroshi HASEGAWA, M. D.* Sohten TERASAWA*
and Tomino YUASA**

* Department of Clinical Medicine, Meiji College of Oriental Medicine

** Clinical Division, Meiji College of Oriental Medicine

Summary: The present study was designed to observe the influence of several kinds of acupuncture stimulations, i.e., placing needle (PN), placing needle with low frequency wave (LFW), non-scarring moxibustion (NSM), scarring moxibustion with 3 or 15 moxa cones (3 or 15 SM) and SSP stimulation (SSP), on insulin secretion during GTT using Quchi (LI-11) in 55 healthy volunteers.

The results were follows; On supplementary secretion of insulin at 30 minutes after glucose load PN group and 15 SM group had the highest levels and at 60 minutes 15 SM group and LFW group had higher levels. As for the total secretion of insulin and integrated insulin response for 60 minutes of GTT, 15 SM group and PN group had higher levels. In contrast, NSM group and SSP group showed the same pattern in the control group.

It was clear that there were considerable variations in the influence on insulin secretion by different stimulation to the same meridian point.

Key words: インスリン分泌 Insulin secretion, 曲池 Chuchih,
鍼刺激 Acupuncture stimulation, 灸刺激 Moxibustion stimulation,
SSP刺激 S.S.P. stimulation.

I 緒 言

近年文明の進歩に伴って、糖尿病の死亡率が急速に上昇しており、その治療法の重要性が増している。この糖尿病の治療の原則はその基本病態であるインスリンの作用不足を解消することにある。1921年、Banti および Best によりインスリンが抽出されて以来インスリンの注射製剤の開発、さらには抗糖尿病内服薬の開発などにより糖尿病の治療法は大きな進歩を遂げてきた。

現在はインスリンの作用不足に対しインスリンの補充、あるいはインスリンの需要を抑制する治療法が行われているが、原因療法としてインスリンの分泌機能の改善を計る治療法は、膵臓移植を除いて皆無である。

そこで著者らは、東洋医学においても古くから糖尿病に対して種々の経穴を用いて治療を行っていることを考え、それらの経穴の中で最もよく糖尿病治療に用いられている経穴、曲池、中脘、天枢、足三里、地機、太衝、肝俞および脾俞の8経穴を選びインスリン分泌との関係について検討し、

これら8経穴の中で曲池穴が最大のインスリン分泌を示すことを認めた。^{1,2)}

今回はこの曲池穴を用いインスリン分泌と刺激方法との関係について検討を行ったので報告する。

II 方 法

1. 対 象

年令18～41才（平均25才）の男女延べ55名、体重は標準体重より20%以上の肥満、または痩せのない者で家族歴及び既往歴に糖尿病がなく、肝機能障害、腎性糖尿および内分泌系に明らかな異常の認められない者とした。

2. 検査方法

試験前日午後8時までに普通量の夕食を摂らせた後、翌日試験開始まで13～16時間絶飲食とし、50gブドウ糖としてトレランG[®]150mlを経口服用させた。

血中インスリンの測定は、ブドウ糖負荷前、負荷後30分および60分に正中静脈より採血し、ラジオイムノアッセイ³⁾により測定した。

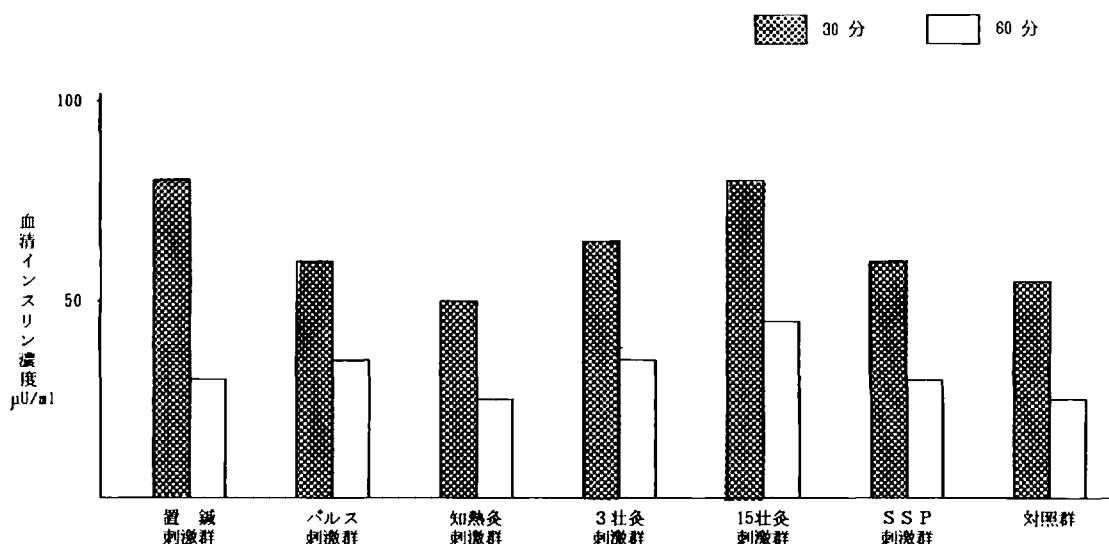


図1 糖負荷時のインスリン分泌の動態

表1 数種の刺激によるインスリン分泌の動態

	負荷後30分の追加分泌 $\mu\text{U/ml}$	負荷後60分の追加分泌 $\mu\text{U/ml}$	負荷60分間の分泌総量 $\mu\text{U/ml}$	負荷後60分間の分泌反応 $\text{min.}\mu\text{U/ml}$
置鍼刺激群	77.8 ± 41.0	33.1 ± 13.8	118.4 ± 49.9	2876 ± 1365
パルス刺激群	58.2 ± 20.6	36.5 ± 22.0	100.3 ± 42.0	2501 ± 670
知熱灸刺激群	47.6 ± 13.1	26.5 ± 10.4	80.0 ± 17.5	1654 ± 871
3壮灸刺激群	61.8 ± 22.8	32.6 ± 12.3	102.3 ± 31.7	2005 ± 759
15壮灸刺激群	77.6 ± 43.1	45.6 ± 36.3	130.3 ± 75.1	3266 ± 2160
SSP刺激群	60.6 ± 22.4	30.5 ± 7.1	97.0 ± 19.2	2379 ± 670
対 照 群	58.4 ± 30.1	25.9 ± 11.0	92.4 ± 39.8	2043 ± 985

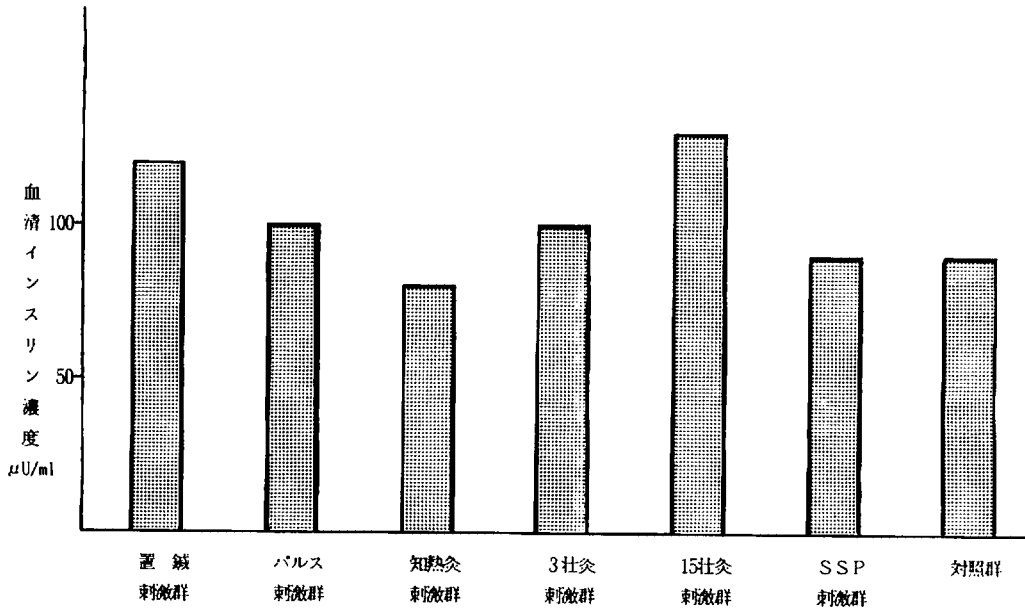
 Mean $\pm$ SD


図2 糖負荷60分間のインスリン分泌総量

3. 鍼灸刺激方法

置鍼刺激は、寸3、2番のステンレス鍼を用い得気を確認した後30分間置鍼した。

置鍼パルス通電刺激は、イトーパルスジェネレーターを用い10Hzにて被検者が快い響を感じる程度の出力とし連続波で30分間通電した。

灸刺激は、米粒大の艾を用い知熱灸では皮膚の

発赤および熱感を認める程度に止めた。3壮灸および15壮灸は30分間以内に完了するように行った。

SSPは日本メディックスMX3002を用い連続波で30分間通電した。

4. インスリン分泌の表現法

ブドウ糖負荷後30分および60分におけるインスリン追加分泌の平均値 ($\mu\text{U/ml}$) として表わし、

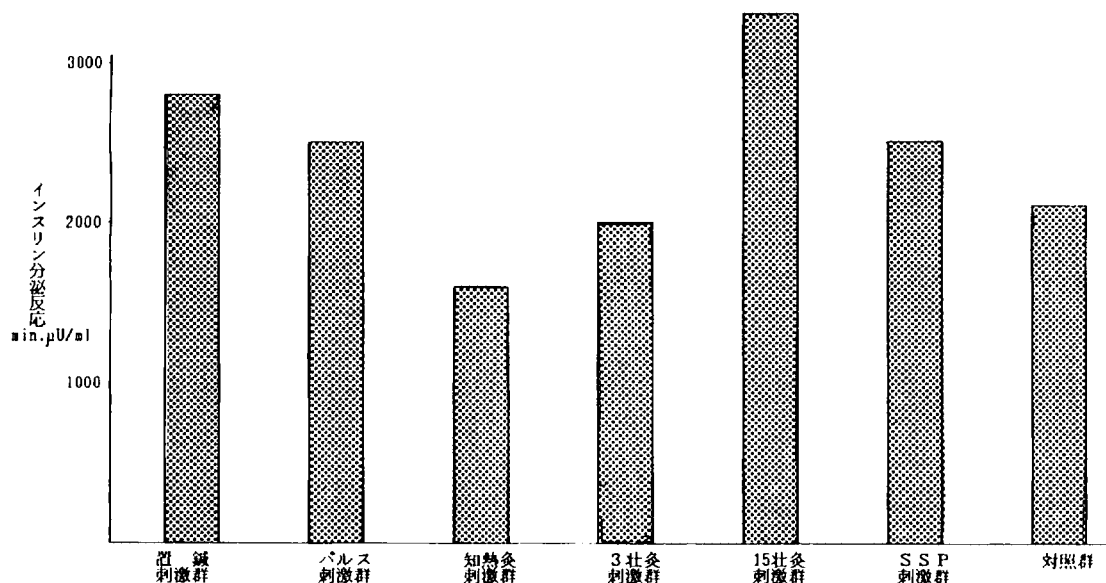


図3 糖負荷後60分間のインスリン分泌反応

負荷時のインスリン分泌総量として負荷前、負荷後30分および60分のインスリン値の総和の平均値 ($\mu\text{U}/\text{ml}$) として表わし、負荷後60分間のインスリン分泌値を積分にて求めた値をインスリン分泌反応 ($\text{min} \cdot \mu\text{U}/\text{ml}$) として表わした。

Ⅲ 成 績

1) ブドウ糖負荷後のインスリンの追加分泌

負荷後30分におけるインスリンの追加分泌についてみると置鍼群および15壮灸群ではそれぞれ $77.8 \pm 41.0 \mu\text{U}/\text{ml}$ および $77.6 \pm 43.1 \mu\text{U}/\text{ml}$ と最も大きい分泌亢進を示した。しかし3壮灸群、パルス通電群およびS S P群では無刺激の対照群とほぼ同様の値を示した。また知熱灸群では $47.6 \pm 13.1 \mu\text{U}/\text{ml}$ と対照群に比し著明な低値を示した。(図1, 表1)

負荷後60分におけるインスリンの追加分泌についてみると15壮灸群が $45.6 \pm 36.3 \mu\text{U}/\text{ml}$ と最大

の分泌亢進を示した。次いでパルス通電群 $36.5 \pm 22.0 \mu\text{U}/\text{ml}$ 、置鍼群 $33.1 \pm 13.8 \mu\text{U}/\text{ml}$ 、3壮灸群 $32.6 \pm 12.3 \mu\text{U}/\text{ml}$ の順であったが、知熱灸群では $26.5 \pm 10.4 \mu\text{U}/\text{ml}$ と対照群とほぼ同様の値を示した。(図1, 表1)

2) ブドウ糖負荷60分間のインスリン分泌総量

負荷60分間のインスリン分泌総量についてみると15壮灸群が $130.0 \pm 75.1 \mu\text{U}/\text{ml}$ と最大の分泌総量を示し、次いで置鍼群 $118.4 \pm 49.9 \mu\text{U}/\text{ml}$ であった。しかし知熱灸群、3壮灸群、パルス通電群およびS S P群では対照群に比し明らかな分泌増加は認められなかった。(図2, 表1)

3) ブドウ糖負荷後60分間のインスリン分泌反応

負荷後60分間におけるインスリン分泌反応についてみると15壮灸群は $3266 \pm 2154 \text{min} \cdot \mu\text{U}/\text{ml}$ と最大の反応を示し、次いで置鍼群、パルス通電群、S S P群の順であったが、知熱灸群および3壮灸群では対照群に比し低値を示した。(図3, 表1)

IV 考 察

糖尿病の基本的病因は、インスリン作用の不足、すなわちインスリン分泌不足あるいはインスリンの作用不足であるとされている。従って本疾患の治療の原則は、血中インスリン状態の改善、すなわちインスリン分泌の改善、もしくはインスリンの作用機序の改善にある。

この観点から著者らは、古くから糖尿病治療に繁用されている経穴のうち8経穴を選び、インスリン分泌に及ぼす鍼刺激の影響につき検討を行い、手の陽明大腸経の曲池穴が最大のインスリン分泌を示すことを明らかにした。^{1,2)}

糖尿病治療への臨床応用としてはインスリン分泌が最大で且つ持続性を有することが望まれるところである。このことからブドウ糖負荷時において最大のインスリン分泌を示した曲池穴に対して、東洋医学において用いられている数種の刺激法を適用し、それらの刺激法の違いによるインスリン分泌の動態の相違、すなわち分泌亢進の大きさおよび持続性について検討を行った。

数種の異った刺激法としては鍼刺激として最も一般的な刺激法である置鍼、これと基本的には同種であるが刺激が強いとされている置鍼パルス通電を選び、灸刺激法としては最も一般的な方法である3壮灸および弱刺激として知熱灸、さらには強大刺激として15壮灸を用い、また、これらとはやや趣を異にしたSSP刺激の6種類の異った刺激法を試みた。

これらの刺激法のブドウ糖負荷時のインスリン分泌に及ぼす影響についてみると、負荷後30分では置鍼および15壮灸がほぼ同値で最大の分泌を示したが、その他の刺激法ではインスリン分泌の亢進を認めなかった。さらに負荷後60分では15壮灸が最大の分泌、すなわち対照群の1.8倍の分泌亢進を示し、次いでパルス通電であった。また、負荷60分間の分泌総量についてみると負荷後30分および60分共に最大の分泌を示した15壮灸が最高値を示し、次いで置鍼であった。しかし、その他の刺激法では明らかな分泌亢進は認められなかった。また負荷60分間の分泌反応についてみるとやはり

15壮灸が最大を示し、次いで置鍼、パルス通電の順であった。

これらのインスリン分泌の動態の差が刺激の性質の違いによって惹起されたものか、あるいは刺激量の差によるものかは判然としない。しかし同種の刺激法、すなわち灸刺激法について検討するとインスリン分泌量およびインスリン分泌反応のいずれにおいても15壮灸が最大を示し、次いで3壮灸、知熱灸の順となっている。このことからインスリン分泌の差には刺激量の差が大きく関与しているのではないかと考えられる。また負荷後30分で同じ様に最高値を示した置鍼と15壮灸では負荷後60分においては明らかな差を示している。すなわち負荷後60分では15壮灸が最大であり、次いで負荷後30分では対照群と同値であったパルス通電が分泌亢進を示し、次に置鍼の順となっている。

また、いずれの時点においても分泌亢進を示さなかった知熱灸とSSPについてみると殆んど同様の刺激効果のパターンを示すところからインスリン分泌に関してのみであるが、経穴への刺激はある一定の深さを必要とするのではないかと考えられる。また従来置鍼パルス通電刺激は置鍼よりも刺激が強いと考えられていたがインスリン分泌に関しては余り差がなく、むしろ置鍼刺激の方が強いのではないかと考えられる。

糖尿病治療の臨床面から考えると糖尿病の治療の原則であるインスリンの作用不足の解消、すなわちインスリンの分泌機能の改善を行うには、その分泌が最大で且つ持続性を有することが望まれる。従って以上の実験結果から糖尿病の鍼灸治療において初期分泌が最も大きくまた持続性分泌を示した15壮灸治療が最適の治療法であり、置鍼治療がこれに次いでいる。しかしこれはあくまでもインスリン分泌の面からのみ見た糖尿病の鍼灸治療の優劣であって、実際には対象となる患者により最適の治療法を選ぶべきと考える。

〔本論文の要旨は第32回全日本鍼灸学会学術大会（福井）で発表した。〕

文 献

- 1) 長谷川汪他：糖尿病の鍼灸治療第1報．自律神経雑誌．27：376～379，1980．
- 2) 長谷川汪他：糖尿病の鍼灸治療第3報．全日本鍼灸学会雑誌．31：55～58，1981．
- 3) 原納 優他：大塚アッセイ C L E シリーズ．4：4～19，1979．