

サイコ (*Bupleurum falcatum* L.) の血清ならびに肝臓コレステロールに 及ぼす影響について

勝 部 正 治

はじめに

現在わが国において死亡率の最高を示すものは中枢神経の血管障害である。これには動脈硬化症がその基盤となっているが、動脈硬化症と密接な関係にあるのが脂質の代謝異常特に血中コレステロールであり、これの増加が動脈硬化症の原因となることは周知の事実である。

さて血中コレステロールを減少させる、すなわち脱コレステロール的效果のある薬剤としては以前から不飽和脂肪酸剤、ステロイドホルモンならびに脂溶性ビタミンのある種のものなどがあげられているが、その脱コレステロール的效果についてはいまだ明らかでない点も少なくない。

そこで著者は漢方薬のサイコ (*Bupleurum falcatum* L., 以下BFと称する) に注目し、これが血清コレステロールならびに β -リポタンパク質、さらに肝臓コレステロールに及ぼす影響について検討し、次のような結果を得たので報告する。

1 実験材料

実験動物としては固形飼料とキャベツにより一定期間恒温恒室の下で飼育した体重315~365 gの健常モルモットを用いた。

血清総コレステロール量ならびに血清 β -リポタンパク質量においては、心臓穿刺により採血し、遠心分離して得た血清を用い、肝臓コレステロール量においては、モルモットをエーテル麻醉後開腹し、3 gの肝臓切片を摘出してその表面を生理食塩液で軽く洗浄後、細砂を混ぜて乳鉢中で磨碎し、これに生理食塩液 3 mlを加えてよく混和したのち、遠心分離して得た肝臓抽出液の上清を

実験に供した。

2 実験方法

まずモルモットを高コレステロール血症の状態にするため、体重1kgあたり0.5gのコレステロール末を少量のバターに混ぜて1日1回24日間連続経口投与したのち、これを2群に分け、1群は対照としてひき続きコレステロール末を投与し、他群にはコレステロール末に加えてBF抽出液を体重1kgあたり2mlずつ1日1回27日間連続経口投与した。

なおBF抽出液はBF25gに水100mlを加え約30分間弱火で加熱抽出後ガーゼで濾過し、その濾液50mlを使用した。

血清ならびに肝臓コレステロール量はZak法、 β -リポタンパク質量は β -リポセット（和光純薬製）を用いて測定した。

3 実験成績

A 血清総コレステロール量

(1) 対照群

対照群における成績は第1表に示すように、実験開始前は最高362mg/dl、最低68mg/dl、平均175mg/dlで、終了後は最高402mg/dl、最低68mg/dl、平均273mg/dlとなり、11例中9例増加、2例減少、平均値においても増加し、実験開始前に比べて1.56倍の上昇を示した。

(2) BF投与群

BF投与群における成績は第2表に示すように、バター投与後は投与前に比べて全例とも増加し、したがって平均値においても増加を示した。なおバター投与前は最高213mg/dl、最低42mg/dl、平均115mg/dlで、バター投与後は最高627mg/dl、最低169mg/dl、平均302mg/dlであった。

さらにBF投与後は投与前に比べて10例中7例増加、3例減少、平均値においても増加し、BF投与前に比べて1.05倍の上昇を示した。なおBF投与前は最高627mg/dl、最低169mg/dl、平均302mg/dlで、BF投与後は最高435mg/dl、

第1表 対照モルモットにおける成績

動物 番号	性	処置	体重 (g)	総コレステロール		β-リポタンパク (mg/dl)
				血清(mg/dl)	肝臓(mg/g)	
C 5201	♀	前	350	222		322
		後	320	267	586	615
C 5203	♀	前	485	70		58
		後	455	68	337	64
C 5203	♀	前	480	109		92
		後	420	223	297	209
C 5204	♀	前	315	182		242
		後	350	312	352	309
C 5205	♀	前	678	102		113
		後	675	223	680	145
C 5206	♂	前	450	144		217
		後	430	402	280	376
C 5207	♂	前	420	172		156
		後	415	389	295	562
C 5208	♂	前	500	115		136
		後	470	162	313	161
C 5209	♂	前	435	362		730
		後	455	331	927	252
C 5210	♂	前	375	249		539
		後	430	362	315	349
C 5211	♂	前	440	197		361
		後	490	269	297	1050
平均		前	445	175		270
		後	449	273	425	372

第2表 B F投与モルモットにおける成績

動物 番号	性	処 置	体重 (g)	総コレステロール		β - リポタンパク (mg/dl)
				血清(mg/g)	肝臓(mg/g)	
E5201	♀	処置前	340	69		71
		投与前	350	451		648
		〃 後	315	435	437	575
E5202	♀	処置前	345	155		40
		投与前	410	177		442
		〃 後	380	238	577	342
E5203	♀	処置前	365	72		83
		投与前	420	273		508
		〃 後	370	415	621	595
E5204	♀	処置前	355	108		119
		投与前	390	418		718
		〃 後	380	362	608	426
E5205	♀	処置前	330	213		95
		投与前	330	264		457
		〃 後	340	293	477	498
E5206	♂	処置前	330	42		45
		投与前	350	170		342
		〃 後	340	301	249	262
E5207	♂	処置前	350	102		68
		投与前	415	262		689
		〃 後	465	330	498	350
E5208	♂	処置前	350	53		45
		投与前	410	169		178
		〃 後	415	259	376	281
E5209	♂	処置前	315	89		59
		投与前	310	627		943
		〃 後	310	301	361	413
E5210	♂	処置前	330	146		28
		投与前	360	206		380
		〃 後	360	237	519	131
平均		処置前	341	115		65
		投与前	375	302		530
		〃 後	368	317	472	587

最低237mg/dl、平均317mg/dlであった。

B 血清βーリポタンパク質量

(1) 対照群

対照群における成績は第1表に示すように、実験開始前は最高730mg/dl、最低58mg/dl、平均270mg/dlで、終了後は最高1050mg/dl、最低64mg/dl、平均372mg/dlとなり、11例中9例増加、2例減少、平均値においても増加し、1.38倍の上昇を示した。

(2) B F投与群

B F投与群における成績は第2表に示すように、バター投与後は投与前に比べて全例とも増加し、したがって平均値においても増加した。なおバター投与前は最高119mg/dl、最低28mg/dl、平均65mg/dlで、バター投与後は最高943mg/dl、最低178mg/dl、平均530mg/dlであった。

さらに投与後は投与前に比べて10例中3例増加、7例減少、平均値においても減少し、0.73倍に低下した。なおB F投与前は最高943mg/dl、最低178mg/dl、平均530mg/dlで、投与後は最高595mg/dl、最低262mg/dl、平均387mg/dlであった。

C 肝臓コレステロール量

(1) 対照群

対照群における成績は第1表に示すように、最高927mg/g、最低295mg/g、平均425mg/gであった。

(2) B F投与群

B F投与群における成績は第2表に示すように、対照群の平均値に比べて10例中7例増加、3例減少、平均値においても増加した。なお最高621mg/g、最低249mg/g、平均472mg/gであった。

D 剖検所見

(1) 対照群

肉眼的には肝臓において病的所見は認められなかった。

(2) B F投与群

対照群と同様肝臓に異常は認められなかった。

4 総括ならびに考察

以上の実験成績を総括するに、血清コレステロール量は対照群の上昇率が1.56倍であるのに対し、BF投与群では1.05倍で対照群に比べて低値を示し、また β -リポタンパク質量においても対照群が1.38倍の上昇率であるのに対し、投与群では0.73倍で、コレステロールと同様対照に比べて低値を示した。

一方肝臓コレステロール量においては対照群の平均値が425mg/gであるのに対し、投与群では472mg/gで、対照群に比べて高値を示した。上記の関係を図示すると第1図のごとくである。

さてここでサイコの概略について述べる。

サイコ（柴胡） *Bupleurum falcatum* L.

〔起源〕

撒形科 *Umbelliferae* に属するミシマサイコの根を乾燥したもの。

〔性状〕

主根は多くは単一で、まれに分岐し、木部は太く、下部は細くて長い。外面は褐色で多くの深いシワがある。横断面を鏡検すると木部には導管が放射状に配列し、ところどころに繊維群があり、根頭部の髓の周辺に皮部と同様の油道がある。柔細胞中にはデンプン粒をみだし、油滴を認める。

〔成分〕

Saponine 0.5%、*Bupleurumol* $C_{37}H_{64}O_2$ 、脂肪油 2%（主として *linoleic acid* の *glyceride* よりなり他に *palmitic acid*, *stearic acid* など）、フィトステロール $C_{30}H_{48}O_2$ 、 α -*spinasterol*、 Δ^7 -*stigmasterol*、 Δ^{22} -*stigmasterol*、*adinitol* などを含有する。

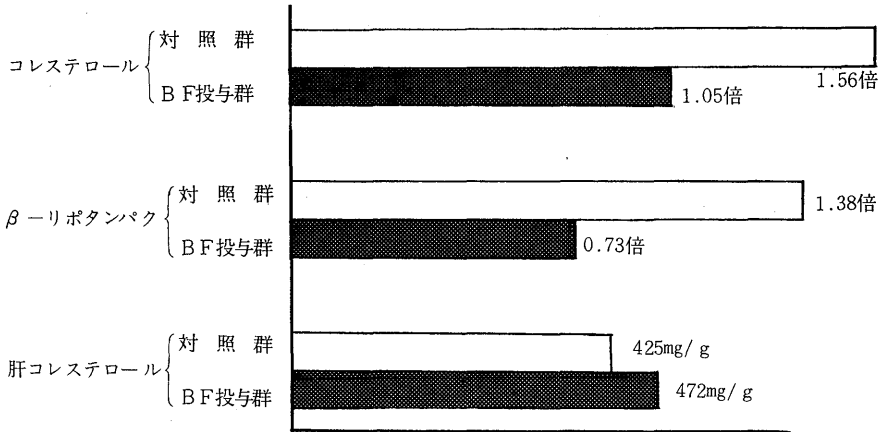
〔産地〕

静岡・神奈川・熊本・宮崎・鹿児島各県、また中国より輸入される。

BFとはだいたい上記のようなものであるが、これが本実験において前述のような脱コレステロール的効果をあらわした理由について考えるに、まずその

成分中にリノール酸が存在することがあげられる。リノール酸の脱コレステロール的作用については1952年Kinsel⁽¹⁾らの報告以来数多くの実験により認められた事実で、現在脱コレステロール剤として臨床的に使用されているものである。またBFの成分中にはサポニンがあり、これは遊離コレステロールと結合して不溶性化合物をつくる作用があり、さらに数種のステロール類が含まれている。これらは脱コレステロールに対しある程度の影響を与えたのではないかと推測されるが、この点については明らかでない。

第1図 血中コレステロール・ β -リポタンパク質ならびに
肝コレステロールの変動



さて現在脱コレステロール的作用のあるものとしては、著者がすでに本誌15巻3号および16巻3号において述べたごとく、前記Kinselらの不飽和脂肪酸剤（リノール酸）のほかにSmith⁽⁴⁾(1960)、Weitzel⁽⁵⁾(1962)、Beeler⁽⁶⁾(1962)らの脂溶性ビタミン剤、さらにステロイドホルモン剤などがあげられるが、これらのうち不飽和脂肪酸剤以外は副作用の点などから、いまだ臨床的に使用されるに至っていない。本実験においてBFに脱コレステロール的作用のあることが一応認められたのであるが、これはあくまでも動物実験の結果であり、実際臨床的に応用されるためには、なお種々の検討がなされねばならないと考え

る。

なお本実験は神戸女学院大学研究所助成金により行なったもので、厚く感謝の意を表する。

〈参考文献〉

- (1) Kinsel, L. W. et al : J. Clin. Endocrinol. (1952)
- (2) 勝部正治：神戸女学院大学論集 15巻 3号 (1969)
- (3) 勝部正治：神戸女学院大学論集 16巻 3号 (1970)
- (4) Smith, L. C. , Shin, Y. S. and Freier, D. T. : Proc. Soc. Exper. Biol. Med. , 103, 56, (1960)
- (5) Weitzel, G. , Schoven, H. , Gey, F. and Buddecke, E. : Z. Physiol. Chem. 304, 247 (1956) ; 327, 109 (1962)
- (6) Beeler, P. A. , Rogler, J. C. and Quackenbush, W. : J. Nutr. 78, 184 (192)

Masaharu Katsube

**A Study on the Influence of Saiko (*Bupleurum
falcatum L.*) to the Serum and Liver Cholesterols**

Résumé

It is generally said that serum cholesterol decreases in response to some kinds of hormon of the steroid group and of fat-soluble vitamin , but in point of fact, they have not yet been identified.

So, the author, in anticipation, has tried to give an oral administration of Saiko (*Bupleurum falcatum L.*) to the guinea pigs which have had hypercholesterolemia. Then the author has investigated the effect of this medicine in giving rise to the serum and liver cholesterols.

The results obtained are as follows:

Serum cholesterol and β -lipoprotein decrease under the influence of Saiko.

On the other hand, the liver cholesterol increases by this medicine.

As stated above, found that Saiko has the decholesterol effect.