

• 国外研究动态 •

日本对人参临床及实验研究的若干进展

中医研究院西苑医院 陈贵廷 陈可冀

多年来,国外学者特别是日本对人参进行了多方面的研究,取得了一定进展。现将几位日本学者从不同角度介绍人参研究的论述,综合报道以供参考。

人参传统药效的研究

大塚恭男在《含人参的汉方》中,从传统医学的角度,不仅对日本和中国有代表性的古典医药书籍中有关人参功效的记载作了系统的归纳和总结,并且从亲身临床运用含人参处方中体会到,人参对各个系统的疾病均有一定作用。

大塚恭男认为,含人参之柴胡龙骨牡蛎汤、钩藤散,可用于治疗中枢神经系统多种神经精神病症,以及动脉硬化、高血压、青光眼、失眠等。麦门冬汤、竹茹温胆汤、补中益气汤,分别对阴虚咳嗽、声音嘶哑、妊娠咳嗽,或素有神经精神症状而患感冒、迁延咳嗽日久、支气管扩张、肺气肿,或结核病、虚弱贫血而伴有咳嗽等呼吸系统病症,均有较好的治疗作用。人参汤、四君子汤、半夏泻心汤、小柴胡汤、半夏白术天麻汤、吴茱萸汤等,均可用于调治多种消化系统病症。归脾汤可用于治疗各种出血、贫血等血液系统病症。木防己汤、当归汤、炙甘草汤,均可用于治疗心功能不全、胸闷心痛、心悸动、脉结代等循环系统病症。清心莲子饮,可用于治疗患有心烦不安、失眠等精神症状而伴有尿频、尿浊、遗尿、阳痿、遗精等泌尿生殖系统的病症。其次,以皮肤粘膜及抗炎作用为主,可用于治疗皮肤粘膜糜烂、溃疡,全身或局部慢性炎症,或用于减轻放射线损害副作用的十全大补汤;可用于治疗慢性风湿性关节炎等运动器官疼痛、功能障碍的有大防风汤。以代谢作用为主,可用于糖尿病初期,或湿疹痒甚而伴有灼热口渴的有白虎加人参汤等。

在以上处方中,人参均起有各种不同的重要作用。同时大塚恭男还认为,人参对机体的全身作用,通过以上对人体各个系统的作用来实现的。

人参品质的研究

西本和光在《人参的品质》中,着重介绍了人参的原植物、种类、用途、品质及成分分析等。人参的原植物是药用人参(*Panax ginseng* C. A. Meyer),除此以外与人参有关的种类还有广东人参、人参三七和竹节人参等。特别是竹节人参为日本固有之和药,是洗净而干燥的野生竹节人参(*Panax japonicus* C. A. Meyer)的根茎,因其有叶的形状变异,故有时还需细分变异品种。

目前日本市场上出售的人参,多是药用人参经加工后的干燥根,根据其根的不同部位以及加工炮制的方法不同,分别命以不同的商品名称,其种类大体可分为:生干参、药用人参(药用人参、云州人参);白参(直参、曲参);尾人参(中尾人参、须人参、毛人参、白毛);红参等。人参在日本主要用于保健食用和含人参处方(常用约 51 首)、日本传统良方如小儿五疳药以及强壮健胃等保健药品的配伍。此外还多用于提取制剂等。广东人参和人参三七在日本均无使用习惯和经验,故很少进口,因其与人参药效不同,也不作人参的代用品使用。我国常以党参代人参,但在日本是不这样使用的。日本汉方医家常根据具体情况和病情需要,把竹节人参作为人参的代用品,如小柴胡汤等柴胡剂中,认为用竹节人参较好,取其祛痰、解热、健胃之功。其次红参在日本也使用较少。

日本汉方医家及汉方药局,最常用的是生干参和提取物成分含量高的药用人参及须人参。认为含提取物成分多的并不限于优质人参,如药用人参用加热处理,使淀粉粒趁热溶化以及糖份多时,水制提取物成分也可增加;但象南朝鲜产的曲参和直参,质密而硬,故其成分就往往难以浸出。此外,组织化学也已经证明,在人参皮的附近(周皮)皂甙含量高。故带皮之生干参等比去皮之白参皂甙含量高。然而须人参又较白参和生干参皂甙含量高,尤其是含 Rb 群皂甙最多。由于以主根为主构成的人参与须人参有所不同,

所以在使用上也应考虑有所区别, 此尚待临床进一步验证。

其次, 日本药局方面还对人参的性状、纯度试验、灰分、提取含量试验等, 也都作了比较具体的品质规定。有关人参成分的分析方法, 日本近年来多采用薄层色谱分离法、气象色谱法, 以及采用最新的液相色谱法、人参组织培养等。这些方法, 特别是对分析各种人参皂甙类的含量和人参各不同部分的分别含

量, 以及 Rb 群与 Rg 群的含有比例, 为人参的品质评价提供许多重要情报等, 均是十分重要的。

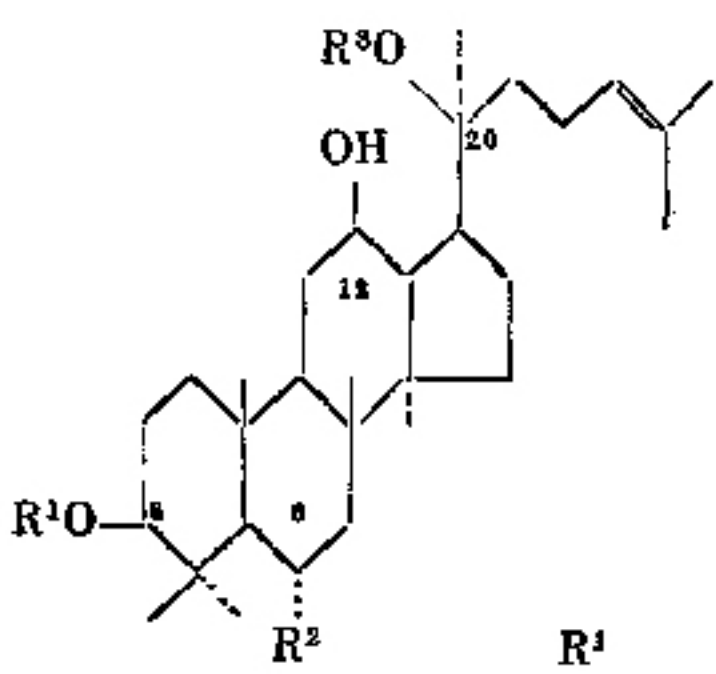
人参化学成分的研究

柴田承二在《人参的化学》中, 着重综述介绍了人参皂甙 (ginsenoside) 及皂甙以外成分的研究进展。

目前已知主要人参皂甙的种类及结构见表 1。

人参皂甙以外成分的研究, 譬如已知人参中含有

表 1 人参皂甙的种类及其化学结构

			
	R ¹	R ²	R ³
20-S-Protopanaxadiol*	H	H	H
20-S-Protopanaxatriol**	H	OH	H
Ginsenoside Ra- ₁	Glc- ² Glc	H	Xyl- ⁴ Ara(p)- ⁶ Glc
Ra- ₂	Glc- ² Glc	H	Xyl- ² Ara(f)- ⁶ Glc
Rb- ₁	Glc- ² Glc	H	Glc- ⁶ Glc
Rb- ₂	Glc- ² Glc	H	Ara(p)- ⁶ Glc
Rb- ₃	Glc- ² Glc	H	Xyl- ⁶ Glc
Rc	Glc- ² Glc	H	Ara(f)- ⁶ Glc
Rd	Glc- ² Glc	H	Glc
Re	H	Rha- ² Glc-O	Glc
Rf	H	Glc- ² Glc-O	H
Rg- ₁	H	Glc-O	Glc
Rg- ₂	H	Rha- ⁶ Glc-O	H
20-Gluco-Rf	H	Glc- ² Glc-O	Glc
Rh- ₁	H	Glc-O	H
Notoginsenoside***			
R ₁	H	Xyl- ² Glc-O	Glc
R ₂	H	Xyl- ² Glc-O	H
R ₃	H	Glc- ⁶ Glc-O	H
R ₄	Glc- ₂ Glc	Glc- ⁶ Glc- ⁶ Xyl-O	H
R ₅	(Glc) ₂ -Xyl	Glc- ⁶ Glc-O	H

注: *原人参二醇 **原人参三醇 ***人参三七皂甙

肽以及尿嘧啶-(uracil-)、鸟嘌呤-(guanine-)、腺嘌呤-(adenine-)、尿核甙(uridine)、腺甙(adenosine)

等, 这些成分的药效, 如对糖尿病的作用及其意义正在进行研究。最近竹本等, 从葫芦科 (*Cucurbitace-*

ae)的胶股蓝(*Gynostemma pentaphyllum*)中,分离出多种达玛脂烷(dammarane)系皂甙、人参皂甙类,其中与人参的人参皂甙类是同一种东西,还发现存在有Rb₁、Rb₂、Rd。达玛脂配糖体虽然最早是在人参中发现的,但后来从鼠李科(*Rhamnaceae*)酸枣仁(*Zizyphus jujuba*)的种子、大枣(*Z. jujuba var. inermis*)的果实,以及枳椇*Hovenia dulcis*的根皮等也均获得。

药用人参的生化学研究

大浦彦吉等在《药用人参的生化学》中,着重介绍了药用人参对人体各种代谢的影响。药用人参对大鼠肝细胞RNA掺入放射性乳清酸,有50~60%的掺入促进作用;人参精制物F₃(皂甙含量约50%)、F₄(皂甙含量约92%),有促进核RNA合成、增加核糖核蛋白体RNA与信息RNA合成、激活RNA聚合酶活性、增进细胞质多聚核蛋白体与蛋白质合成活性,以及有明显促进放射性亮氨酸向血清蛋白掺入等作用。人参的活性物质是人参皂甙。活性高的是人参皂甙中的Rd。人参皂甙Rb₁,有明显促进核RNA合成作用可在两小时内使RNA聚合酶I(rRNA聚合酶)和II(mRNA聚合酶)的活性增强,而对III(lRNA和5S rRNA聚合酶)则无明显影响。实验虽证明人参皂甙对血清蛋白合成有明显促进作用,但临床能否用于改善低蛋白血症,尚有待今后进一步研究。

对糖代谢的影响。人参提取物及粗皂甙降低实验性高血糖,日本学者早有报告,多年来对其重复性及作用机制又作了许多方面的探讨。研究了F₃、F₄成分以及人参皂甙对血糖、肝糖元、解糖系、糖新生系等的影响,发现有明显降低血糖、促进血糖消失速度;促进肝糖元分解,减少肝糖元;增强和促进解糖系;抑制与促进糖新生系等作用。推断人参对元气不足、容易疲劳、无力感、食欲不振等症状的改善,可能是通过促进乙酰辅酶A进入三羧酸循环,引起了ATP的产生增加。

对脂肪代谢的影响。探讨了人参F₄成分等对大鼠肝脂质合成的影响,虽观察到¹⁴C-acetate的掺入显著增加,但未见有肝脂肪量的变化。此外对大鼠副睾丸脂肪组织,投给2小时后可见其掺入显著增加;4小时可见约6倍的合成促进活性,脂肪组织中的中性脂肪量,在6~8小时约增加55%,但血中中性脂肪相反在4小时约降低25%。其次,还发现人参皂甙仅对无脂肪饮食大鼠,有明显促进肝脂质合成的作用。

对脂肪细胞的影响。用游离脂肪细胞而探讨F₄成

分,结果发现在Ca⁺⁺存在的情况下,可抑制由ACTH引起的脂肪分解。另外,中性脂肪合成在ACTH抑制的条件下加Rb₁,则出现胰岛素样作用,其抑制解除可使合成增加。进而还明确了人参皂甙Rb₁、Rb₂、Rc、Re、Rg₁、Rg₂均有胰岛素样抑制脂肪分解的作用,但不能抑制由肾上腺素引起的脂肪分解作用。其次,用脂肪细胞、肾上腺素系探讨人参水提取液,结果出现胰岛素样脂肪分解抑制活性,精制结果,分离出了氨基酸残基14个酸性肽(Asp2、Glu3、Gly3、Thr1、Ser1、Ala1、Val1、Ile1、Leu1),还分离出腺苷及一些酸性活性物质。此外也有报告,在人参中含有腺苷。这些活性物质均有促进脂肪细胞对于葡萄糖的利用、促进脂肪合成的作用。

对胆固醇代谢的影响。经实验表明,人参皂甙成分及红参粉,对高脂血症大鼠,有降低血中总胆固醇、甘油三酯、NEFA、过氧化脂质及血小板粘着性等作用,相反对HDL-胆固醇、磷脂质却有升高作用。从肝脂质量及组织学所见,推断有抗轻度脂肪肝作用。还观察到有促进粪便中胆汁酸和中性固醇排泄及血中胆固醇转化的作用。由于导致动脉硬化的指数降低,故推断临床有抗动脉硬化的作用。此外又有实验证明,人参皂甙Rb₂可使血中总胆固醇及LDL-胆固醇显著降低。探讨投与人参精制皂甙的血清,肝胆固醇量以及¹⁴C-acetate的掺入活性,发现Rb₁有显著促进胆固醇合成的作用。认为Pb₁对高脂肪食饲喂大鼠,则有减少肝胆固醇的效果。认为人参皂甙对胆固醇食饲喂兔子,有促进血中及动脉胆固醇代谢、防止动脉硬化斑块形成的作用,此际还发现有显著促进磷脂质合成与增强脂蛋白脂酶活性的作用。以药用人参粉末大量投给健康人,6小时后出现血中β-脂蛋白减少,HDL-胆固醇也显示增高。

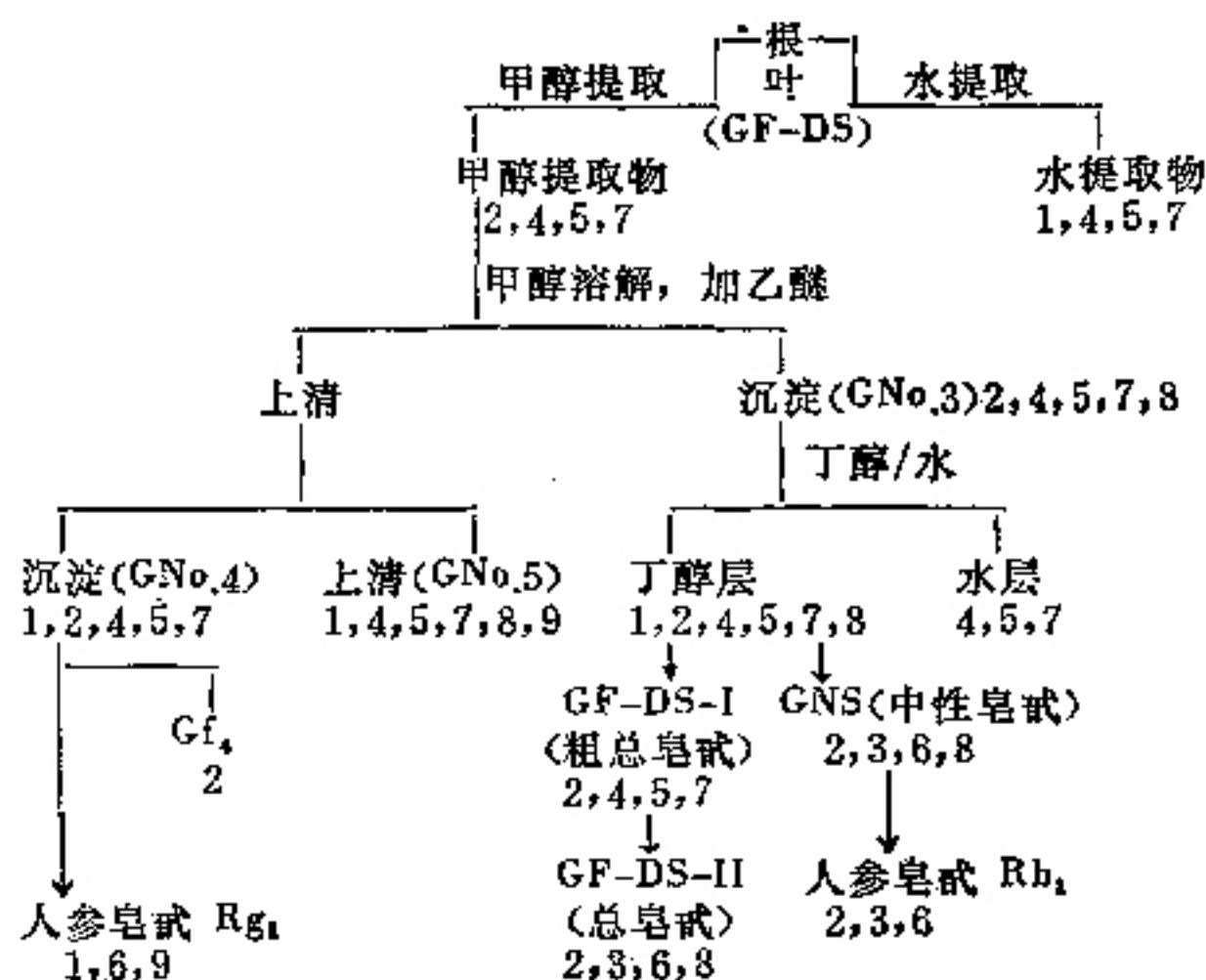
对细胞分裂的影响。研究证明,人参F₄成分对大鼠骨髓细胞,有促进DNA、RNA、蛋白质、磷脂质、脂肪酸、胆固醇合成的作用。可使红血球系、白血球系细胞的分裂率增加。发现人参皂甙Rb₂、Rc、Rg₁有DNA、RNA、蛋白质合成促进活性,细胞内cAMP出现显著减少的同时,相反cGMP增加,Rb₁和竹节人参皂甙则未见有此变化。此外人参F₄成分还有促进大鼠睾丸精细胞DNA、蛋白质合成的作用。临床报告F₃对精子减少症也有一定疗效。人参皂甙对大鼠肝脏部分切除7天后,可见再生肝重量约增加35%,DNA、RNA、蛋白、游离氨基酸浓度与正常肝对照,单位重量也都平均增加,但再生肝本身却未出现差异,考虑可能是由于投给皂甙群后肝细胞数增加。

人参药理作用的研究

高木敬次郎在《人参的药理作用》中，着重介绍了药用人参与竹节人参的药理作用。据研究证明，人参

的药理作用是多方面的，尤以人参皂甙的作用为主。并且皂甙以外成分与皂甙、醚溶部分与水溶部分也都分别具有各自独特的药理作用。目前已检知的人参根叶各种主要成分的药理作用见表2。

表2 人参根叶的成分及其药理作用

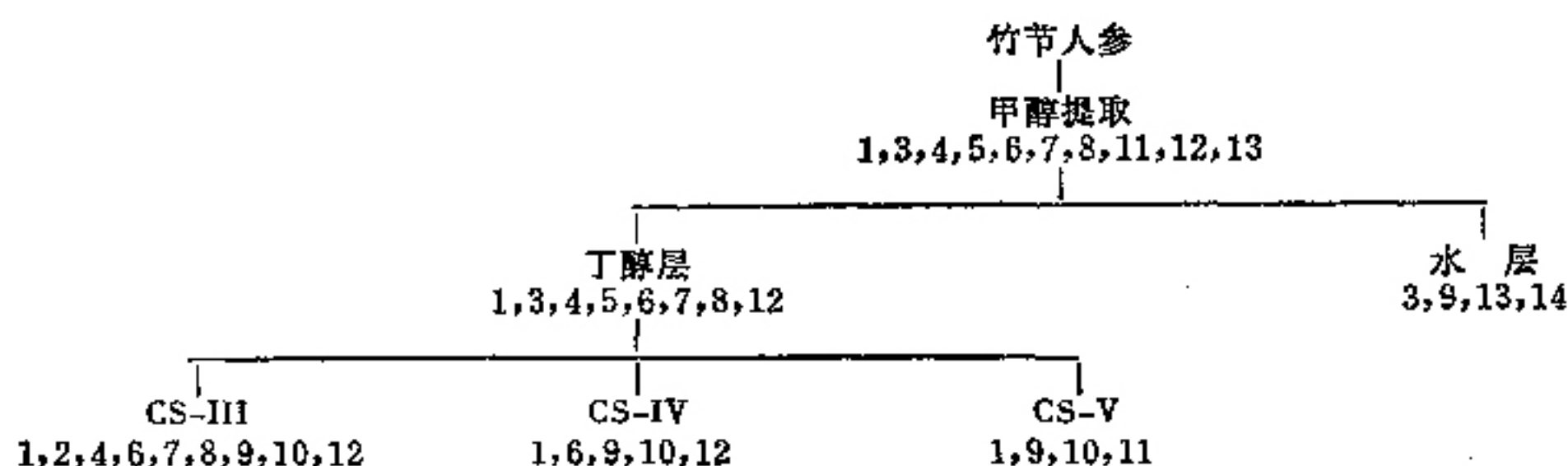


- 注: 1. 弱中枢神经兴奋作用
2. 中枢神经抑制作用
3. 精神安定作用
4. 胆碱样作用
5. 组织胺样作用
6. 降压成分
7. 升压成分
8. 罂粟碱样作用
9. 抗疲劳作用

竹节人参Panacis Japonici Rhizoma (PJR), 在日本用作药用人参的代用品已有数百年的历史。据药理试验研究证明, 竹节人参主要有镇静、安神等中枢神经系统抑制作用, 以及解热降温、镇咳祛痰等作用, 对胃肠有抑制胃液分泌、预防应激性溃疡、促进肠管

蠕动等作用。但未发现有药用人参样的精神赋活和抗疲劳作用。因此东洋医学主要用于胃肠疾患、镇咳、祛痰、解热等。有关竹节人参各种成分的药理作用的研究结果见表3。

表3 竹节人参的成分及其药理作用



- 注: 1. 中枢神经系统抑制作用
2. 精神安定作用
3. 胆碱样作用
4. 抗胆碱作用
5. 组织胺样作用
6. 抗组织胺样作用
7. 罂粟碱样作用

8. 抗烟碱作用
9. 升压作用
10. 降压作用
11. 抗 Writbing 作用(镇痛、抗炎症)
12. 局部刺激作用
13. 抗胆碱酯酶作用
14. 利尿作用

近年来人参的研究, 愈来愈引起了各国学者的重视, 以上资料表明, 日本在人参的多方面研究中均取得了较大的进展, 其成果和经验, 可供我国广大医药

工作者参考和借鉴。

〔据《现代东洋医学》3(3), 43~75, 1982(日文)综合节译〕