

1963年学术年会論文資料匯編

(内部資料)

佳 木 斯 医 学 院

一九六三年十一月十五日

前 言

随着祖国社会主义建设事业的飞跃发展，人民卫生事业也出现了崭新的面貌。在大跃进的年代里，建立了我们这所年轻的高等医学院校。在上级党政的领导关怀下，各项工作都取得了一定的成绩，在全面提高教学、医疗质量为中心的思想指导下，相应地开展了科学研究工作。为了检阅和总结我院两年来科学研究工作成果，推动学术活动的开展，进一步提高教学、医疗质量，更好地完成党和国家交给我们的任务。所以召开这次学术论文报告会，会上宣读的医学科学论文，虽不成熟，但是为了交流经验，互相学习，互相补益，特将论文资料汇编成册。由于我们缺乏经验，水平有限，错误之处在所难免，热望批评指正。

佳木斯医学院科研委员会

1963年11月15日

目 录

不同脂肪的质和量对大白鼠血清胆固醇含量的影响.....	(1)
血清折光率与血清蛋白总量关系的研究.....	(4)
血清粘蛋白测定的临床意义.....	(8)
WERER——GHRIZIAN氏病.....	(14)
415例动脉粥样化尸检病理分析.....	(...19)
自家免疫与慢性肝炎.....	(27)
针刺动物(家兔)双侧“足三里”对其周围血液成份影响的实验性观察.....	(31)
黄瓜皮利尿作用研究(摘要).....	(32)
桦川县驼腰子公社(1961年至1992年)克山病研究工作概况.....	(33)
瘳型克山病48例临床追踪观察报告.....	(36)
桦川县驼腰子公社克山病流行病学调查分析.....	(41)
克山病地区动物病理检查初步报告.....	(45)
风湿热180例临床分析.....	(49)
慢性肺原性心脏病154例报告.....	(55)
结核性渗出性心包炎29例临床分析.....	(62)
再生障碍性贫血15例报告.....	(69)
肝结核一例报告.....	(73)
链霉素过敏性休克一例报告.....	(75)
4 5例外伤性尿道狭窄的治疗及体会.....	(77)
肠道原发恶性淋巴瘤.....	(79)
影响脊柱结核修复的原因及治疗上的体会.....	(86)
小儿伤寒肠穿孔40例分析.....	(92)
伤寒肠穿孔79例诊断治疗的体会(摘要).....	(93)
经胸膜外腹膜后进行胸腰椎结核病灶清除术.....	(99)
胸椎结核施行开胸病灶清除术(摘要).....	(100)
伤梗阻446例病案分析(摘要).....	(102)
2000例硬膜外麻醉合并症的统计分析(摘要).....	(104)

严重灼伤56例临床分析(摘要).....	(105)
急性顱脑伤343例临床分析.....	(107)
无黄疸型肝炎神經精神方面的改变.....	(113)
脑膿肿(摘要).....	(116)
脑与脊髓蜘蛛膜炎.....	(117)
先天性无阴道封閉一期人工式阴道成形术的初步体会.....	(118)
16例阴道式子宫峡部切开取胎兼輸卵管結紮术临床分析(摘要).....	(120)
人工电吸流产121例的初步体会.....	(123)
330例月經史的分析.....	(125)
碘131測定小儿佝偻病甲状腺功能初步报告.....	(126)
实验性佝偻病白鼠及佝偻病儿給甲状腺素影响.....	(130)
中药治疗佝偻病白鼠及其机制的探討.....	(136)
佳木斯市某工厂托儿所佝偻病防治經驗.....	(141)
过敏性紫癍併发腎炎.....	(142)
耳源性脑膿肿.....	(143)
76例住院眼外伤病例报告.....	(147)
58至61年临床60例唇裂畸型修复的体会.....	(151)
气管异物12例(摘要).....	(157)
眼臉海綿状血管瘤病例报告(摘要).....	(157)
由于战伤所引起的較复杂的顱颌关节强直治疗体会(摘要).....	(158)
上颌骨癌手术及予成义颌.....	(159)
腎炎314例(附中西医綜合治疗122例)临床分析.....	(161)
脉理厥微.....	(169)
右位主动脉弓的X綫诊断.....	(171)
45例乳突許氏位相綫分析(摘要).....	(175)
B敷貼剂治疗神經皮炎43例分析.....	(176)
磷32貼剂对慢性子宮頸糜烂治疗观察.....	(180)
对硫酸鋅与麝香草酚两种濁度試驗检查中影响因素之初步探討.....	(181)
气管切开手术的护理体会.....	(185)

不同脂肪的質和量对大白鼠血清胆固醇含量的影响

佳木斯医学院生化教研組 白書閣

引言

根据科学研究要与生产实际相结合原则，我組接受了省工业厅的建议，研究油脚（生产豆油沉降后的油底子）的营养价值。为此，进行一系列的动物（大白鼠）实验，例如生长、繁殖、条件反射、血紅蛋白含量等，考虑到油脚含磷脂量甚多，而磷脂与脂肪代谢有密切关系，所以我们还测定了血清胆固醇的含量。本文仅就后者作一简单的报导。

关于动脉硬化性心脏病与血清胆固醇的关系，董永琅等氏①曾指出：中国人动脉硬化性心脏病发病率较欧美人低。其主要原因是中国人血清胆固醇含量较低。各个年龄的中国人平均血清胆固醇的含量均较欧美各国正常人值很显著地低。还有 Hegsted 等氏报告，血清胆固醇与血管組織堆积的脂肪有一定的正比关系。在文献②中提到，发现动脉硬化患者的血管壁有脂肪沉着，特别是胆固醇沉着，因此，本病可能与慢性高血胆固醇有关。

一般可以看到食高脂肪食物的人，患血管硬化的多些，可见食物脂肪的量对血清胆固醇的影响。由于食物脂肪的来源不同，对血清胆固醇含量的影响也不同。人类吃动物性油和植物性油其血浆脂类的差别是很显著的在文献③中指出，食含植物性油的食物者，其血浆脂类显著地低。而且在 Aftergood 等氏④的文章中証明了食植物性脂肪的动物血清中胆固醇的含量要比食动物性脂肪者为低。他的具体实验是用含猪油或棉子油的人工合成飼料喂飼大白鼠 24 周，观察对血清胆固醇含量的影响。人工飼料的成分：猪油或棉子油 15%，胆酸盐 0.25%，无机盐 4.0%，纖維粉 4.0%，酪蛋白 24%，蔗糖 52.3%，胆碱 0.24%，維生素混合物 0.19%，維生素 A、D 0.012%，維生素 E 0.012%。其实驗結果：猪油組 10 支公鼠 77.9 ± 3.5 mg 胆固醇 % 血浆、9 支早鼠 78.0 ± 4.8 %；棉子油組 10 支公鼠 61.9 ± 3.9 %、9 支早鼠 69.4 ± 4.5 %。

关于食物脂肪对血清胆固醇含量影响的主要因素問題，Hegsted 氏等⑤在文章中說：血清胆固醇的含量与飼料中所含的必需脂肪酸和饱和脂肪酸有密切的联系。同时 Okey 氏等⑥所进行的实验結果指出：食棉子油比食椰子油組鼠血清胆固醇的含量为低。他认为这是因为棉子油含 45% + 八碳 = 烯酸，而椰子油中的含量还不到 1%，因此，棉子油有加速胆固醇在肝的酯化和贮存的作用。这种促进胆固醇贮存的因素可能是不饱和脂肪酸。但也有另外的一些看法，如 Greig 氏④认为葵花子油降低血胆固醇的作

用，主要是由于抑制胆固醇的吸收所致。他的根据是胆固醇在腸內被細菌作用而成胆酸排出体外，所以在糞中胆酸增多。在文献④中談到列关于血管硬化的机制問題，虽然根据德人研究結果，认为动植物油对血管硬化有不同的影响是与血浆纖維蛋白溶酶的活性有关。先是纖維蛋白凝固再促进其他物質沉淀。換句話說，血管硬化是与纖維蛋白不断的在血管內部沉着有关。吃肥肉、鸡蛋、黄油則酶活性降低，纖維蛋白則不分解，而易凝固，血中再有其他物質沉着易发生血管硬化，而食植物油則相反。但是，不同脂肪对胆固醇含量的影响現在认为主要是由于其中含有不飽和脂肪酸的关系，我們知道油脚含有大量磷脂，磷脂中含有大量不飽和脂肪酸，根据参考文献⑨中的材料：大豆磷脂中的脑磷脂含十八碳=烯酸53%，卵磷脂含63.3%，而豆油中十八碳=烯酸只含49.3%，由此推測，油脚对脂肪代謝很可能有影响，即有降低血清胆固醇含量的效力。因此，我們进行实验，比較油脚、豆油和猪油对血清胆固醇含量的影响。

实 驗 部 分

实验的大白鼠計56支，共分七組进行的，每組的雌雄大略相等。一般皆是从生后一个月开始喂飼实验性飼料，共喂12周，即从大白鼠心脏采血測定血清胆固醇含量。

实验用的飼料有对照飼料，其成分：黑面60%，豆餅面20%，包米面10%，麸皮5%，胡蘿蔔粉2.5%，食盐1.5%，牛肝粉1%。还有添加10%豆油，10%油脚，10%猪油的实验性飼料，其配法是将对照实验中黑面去掉10%分別加入10%的三种脂肪，其他成分不变，至于添加20%豆油、20%油脚、20%猪油的实验飼料，其配法同10%的。

測定血清胆固醇的方法，基本上应用陈培恩等氏⑩的改良法进行的

实验結果見下表：

組 別	鼠 数	血清胆固醇含量 (mg%) 平 均 值	最高 最低值 (mg%)
对 照 組 鼠	5	61.5	72.5 50
10%豆油組鼠	14	61.3	95 42.5
10%油脚組鼠	10	63.5	87.5 40
10%猪油組鼠	8	80.3	95 55
20%豆油組鼠	7	73.2	82.5 65
20%油脚組鼠	6	75.0	82.5 67.5
20%猪油組鼠	6	89.6	110 50

我們可以看出食高脂肪（含20%脂肪）飼料組鼠比食低脂肪（含10%脂肪飼料組鼠血清胆固醇为高。在含量相同但質不同的实验組中我們可以看到，食动物性脂肪（如猪油）比食植物性脂肪（如豆油）組鼠的血清胆固醇高。吃豆油和油脚的鼠血清胆固醇含量相似。

討 論 与 結 論

通过上述的实验結果可知，植物性脂肪有維持血清胆固醇在較低的水平，大多数学者的意見认为这是由于其中含有較多的不飽和脂肪酸的緣故。譬如用食椰子油、氫化椰子油、亚麻子油，玉米油、棉子油、沙丁魚油、奶油等脂肪的食物飼白鼠，結果发现这七种脂肪对血清胆固醇含量的影响是与其碘价成反比⑦。又如氫化后的脂肪較未氫化的同种脂肪能增加血胆固醇④。可見不飽和脂肪酸有防止血胆固醇升高的作用。

食物脂肪来源不同对血胆固醇的影响也不同。人类食动物性脂肪和植物性脂肪其血浆脂类的差別是很显著的。食物中含植物性脂肪多，其血浆脂类显著低些③食植物性脂肪的动物血清中胆固醇的含量要比动物性脂肪为低⑧，这些实验結果与本实验室的結果完全相同。

关于血胆固醇正常含量的維持問題，Hers'd氏等⑤认为，必需脂肪酸主要是十八碳二烯酸或包括花生油酸和脂肪中飽和脂肪酸共同的作用，使血胆固醇降低。另一方面不飽和的非必需的脂肪酸例如十八碳三烯酸和十八碳烯酸有促进血胆固醇增高的作用，正常时两方面保持一定量，所以血胆固醇量一定，这仅是食物中脂肪对血胆固醇的影响，当然还有神經与激素对它的影响，此点不准备在本文中討論。

我們的結論（1）食高脂肪（20%脂肪）飼料組鼠血清胆固醇含量較食低脂肪（10%脂肪）和不添加脂肪飼料組鼠为高，（2）食动物性脂肪（如猪油）組鼠血清胆固醇比吃植物性脂肪（如豆油油脚等）組鼠为高，（3）油脚在維持血清胆固醇效能与豆油相似，並沒有特殊降低血胆固醇的作用。我們最初考虑似乎应有降低血清胆固醇的作用，因为大豆磷脂中含十八碳二烯酸很多，但实验結果並非如此，我們认为原因之一是油脚並非純大豆磷脂，因其中含有多糖、氨基酸少量豆油和水分，故将它当作純大豆磷脂进行比較是不恰当的，如果用純大豆磷脂做实验、結果可能更有意义一些。

本文承蒙吐惠兰教授指导和王洪进同志技术协助、特此致謝。

主 要 参 考 文 献

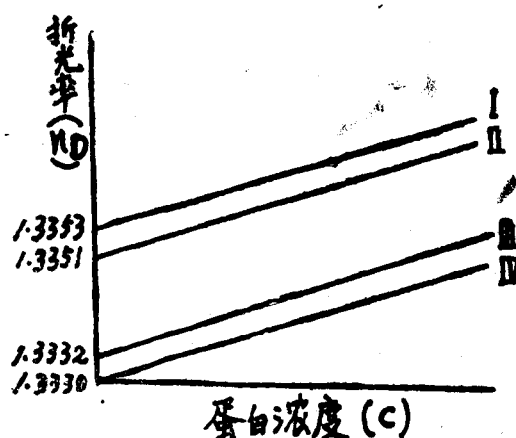
- ①董承琅、吳光輝、汪传揚，“上海动脉粥样硬化心脏病的发病率及其与血清胆固醇含量的关系”中华内科杂志1959、2月、109頁。
- ②“Diet and plasma cholesterol” Nutrition Reviews14: 3 (1956) 67。
- ③“Fat and plasma lipids” Nutrition Reviews14: 4 (1956) 17。
- ④B Bronte—Stewart, “First Assistant, Department of the Regius Professor of medicine, university of Oxford” quinlton Vol. XI No. (1957) 60。
- ⑤D. M. Hegsted, A. Gotlib and F. J. S. iare, “各种脂肪对于白鼠实验性胆固醇过多症的影响” J Nut. 63 (1957) 377頁。
- ⑥Ruta Okey, Masian M. Lyman, “比較摄取不同量的椰子油与棉子油的影响” J nut. 61 (1957) 323頁。

- ⑦ DM Hegsted, S B Andrews, AG Oisig and OW Portman, “膳食中胆固醇与胆酸量及脂肪的种类对大鼠血清胆固醇与血管壁嗜苏丹染料性质的影响” J Nut 63 (1957) 273 頁。
- ⑧ Lilla Aftergood, HARRY J Deuel JR and Roslyn B Alfin-Slater, “棉子油和猪油对大鼠组织中胆固醇的影响” J Nut. 62 (1957) 129 頁。
- ⑨ “The cholesterol” Harold WittCoff 1951、223 頁。
- ⑩ 陈培恩、钟戴三、蒋莉芳, “血清总胆固醇测定法” 中华医学杂志, 1955 2月175 頁。

血清折光率与血清蛋白总量关系的研究

佳木斯医学院生化教研组 葛春华

光的折射现象没有特异性, 利用血清折光率测定血清蛋白时要考虑血清中其他各种物质的影响。图1、和表1、表明血清与蛋白质水溶液的折光率不同, 温度不同折光率图1、和表1、蛋白质浓度与折光率关系 (引自吉川春寿)



	温度C	N.	折光率增加系数 L_n/dc
I 血	清 17.5°	1.33529	0.00191
II 血	清 20.0°	1.33509	0.00191
III 蛋白质水溶液	17.5°	1.33320	0.00191
IV 蛋白质水溶液	20.0°	1.33300	0.00191

n_D 为用黄色光为光源的折光率

n_0 为蛋白质溶液除蛋白质部分的折光率

C 为 100mL 溶液中的蛋白质克数 (g%)

也不同。然而折光率却总是与蛋白质浓度成比例的平行增加, 其折光率增加系数为 0.00191①。可见在一定温度测定血清折光率即可求出蛋白质浓度。

血清中蛋白质以外的成分的折光率在 17.5°C 时为 1.33529, 此值并非不变。一般利用血清中蛋白质以外成分的折光率与等温度水折光率的差几乎一定的知识 (2), 在测定血清蛋白浓度时先将水的折光率读数放在一定线上, 而后再测定以作校正。配合滤纸电泳测定血清蛋白总量时采用透析法, 将透析外液的折光率读数作为蛋白质浓度的 0%, 而后再测蛋白质溶液。

测定血浆蛋白浓度时还要校正抗凝剂所引起的折光率改变②。0.0985M 草酸钾在 17.5°C 时的折光率与血清除蛋白部分者相同, 用为抗凝剂时只需校正稀释度。但此高

渗溶液能使血球水分外溢而减少血浆蛋白浓度。避免此种影响可用含草酸钾0.066M和氯化钠0.046M的溶液,即与血液等渗又与血清除蛋白成分的折光率相等。若用极少量的肝素抗凝时不需校正。

如上述血清中蛋白质以外成分的折光率与等温度水的折光率差几乎一定,又知水的折光率在一定温度时也是一定的,如是血清折光率几乎是祇因蛋白质含量不同而不同。与此相反,可以推测血清中除蛋白质成分的改变能或多或少地影响折光率,尤其含量较多的物质有较大的改变时。此外蛋白质各个不同部分的折光率增加系数不同(见表2)

表2、血清蛋白各部分的折光率增加系数(引自岛尾和男)

蛋 白 质	折光率增加系数	蛋 白 质	折光率增加数
人血清清蛋白	0.00185	牛血清清蛋白	0.00180
人血清 α -球蛋白	0.00180	卵清蛋白	0.00188
人血清 β -球蛋白	0.00176	人血清	0.00191
人血清 γ -球蛋白	0.00186	人血浆	0.00183
人血浆纤维蛋白元	0.00188		

①、③,其各部分比例改变时从理论推测也会引起血清折光率的变化。如何能合理地应用测定血清折光率求蛋白质浓度,我们做了如下的实际探讨。

实验方法

我们测定了卅十六例正常血清的折光率,蛋白总量、清蛋白、球蛋白、非蛋白氮、血糖、钠和氯;另有五例还同时测定了中性脂肪、磷脂、游离胆固醇和胆固醇酯,以探讨血清折光率与这些物质的相关关系。为了了解这些物质超过正常含量时对血清折光率的影响,将三例加少量氯化钠,又三例加少量葡萄糖再作各种测定。此外尚测定了两例乳糜血。

1、测定血清折光率系用Abbe氏折光计,为捷克制的universal Refractometer同一个标本用摄氏15.0,17.5,20.0和22.5度四种温度测定(以下皆引用17.5°的测定结果)。

2、测定血清蛋白质和非蛋白氮用微量凯氏定氮法的蒸馏法。

3、血清糖定量用Somogi-Schaffer-Hariman氏法。

4、血清钠测定用Weinbach氏法。

5、血清氯测定用Van-Slyke和Hiller改良的Jendroy氏法。

6、各种脂类的分类测定用Atsuta-Kataeyama改良的Bloor氏法。

实验結果和討論

实验結果見表 3—6 和图 2

表 3，血清折光率与数种物質含量的相关关系 (36例)

	平均值±标准差	与 nD 的 相 关 关 系	
		r	t 检定
折 光 率 (nD)	1.35013±0.000158		
总 蛋 白 (g%)	7.077±0.0734	0.68410	P<0.01
清 蛋 白 (g%)	4.73±0.126	0.08469	P>0.05
非蛋白氮 (mg%)	30.39±0.399	0.09796	P>0.05
血 糖 (mg%)	111.75±2.82	0.11464	P>0.05
鈉 (mEq/L)	135.14±2.454	0.02671	P>0.05
氯 (mEq/L)	98.94±0.812	-0.19624	P>0.05

表 4，血清折光率与血清各种脂类物質含量

正常血清五例	1	2	3	4	5	乳糜血两例	
血清蛋白总量	6.6	6.6	6.9	6.5	6.7	6.9	6.9
折 光 率	1.3500	1.3444	1.3502	1.3489	1.3510	1.3508	1.3506
估計平均折光率	1.3495	1.3495	1.3499	1.3493	1.3496	1.3499	1.3499
及95%置信区	±0.00227±0.00227±0.00227±0.00227±0.00227						±0.00227±0.227
中 性 脂 肪	105.3	70.2	70.2	47.4	66.5	89.4	72.9
磷 脂	177.6	434.1	276.3	52.6	309.2	209.8	190.8
遊离胆固醇	73.3	99.5	115.2	75.4	94.2	60.2	62.1
胆 固 醇 酯	217.3	138.7	125.6	109.9	109.9	183.2	87.1

表 5，人工加 NaCl 和葡萄糖与血清折光率

加 NaCl 三 例				加 糖 三 例			
血清蛋白总量	6.6	6.5	7.1	6.6	7.2	6.3	
折 光 率	1.3500	1.3511	1.3509	1.3494	1.3507	1.3511	
估計平均折光率	1.3495	1.3493	1.3503	1.3495	1.3503	1.3491	
及95%置信区	±0.00227±0.00227±0.00227			±0.00227±0.00227±0.00227			
Na	119.0	144	126.5	血糖	100	127	72
Cl	104.1	84.6	103.4	nD	1.3494	1.3507	1.401
nD	1.3500	1.3511	1.3509				
Na	165.0	182.5	136	血糖	150	152	80
Cl	130.9	126.8	129.9	nD	1.3496	1.3509	1.3492
nD	1.3501	1.3514	1.3511				

N a	188.0	223.5	160	血糖	218	180	95
C l	132.2	128.1	131.6	n D	1.3498	1.3510	1.3493
n D	1.3503	1.3518	1.3513				
N a	221.0	273.0	201	血糖	292	246	150
C l	135.4	130.8	136.9	n D	1.3499	1.3511	1.3494
n D	1.3506	1.3520	1.3514				

表 6，四种不同温度的血清折光率差（36例）

温 度 (C)	折光率差的平均值 *	折光率差的变动范围
15.0与17.5	-0.000186	0—0.0004
17.5与20.0	-0.000183	0—0.0004
20.0与22.5	-0.000178	0—0.0004

* 温度高的折光率减温度低者

表 3 和图 2 表明血清折光率与血清蛋白总量关系最为密切，致使清球蛋白比例，非蛋白氮，血糖，钠和氯的含量与血清折光率成或正或负的非显著性相关。折光率与蛋白总量回归方程截距 a 为 1.3404，概相当于血清除蛋白外成分的折光率；回归系数 b 为 0.00137，概相当于折光率增加系数。折光率估计量 Y 的标准误差为 0.0011335，即在任一蛋白质浓度 x 处折光率 Y 的总体平均数的 95% 置信区间为 $Y \pm 0.002267$ 。

表 4、表明血清各种脂类含量虽然都在正常范围内（包括乳糜血在内）而彼此间却有很大不同，但都未能使折光率超出按蛋白含量计算的 95% 置信区间。可以说各种脂类在正常范围内对血清折光尚无影响。

表 5、表明人工向血清中加氯化钠或葡萄糖使其含量超过正常达一定程度后，对血清折光率发生影响。即钠在 220mEq/L 以上，氯在 120mEq/L 以上，血糖在 290mg% 以上就要使折光率超过该蛋白总量的平均折光率 95% 置信区间。

表 6、表明温度上升 2.5°C 时折光率减小不及 0.0002，但还大于 0.1% 蛋白质的折光率。似有温度低折光率差为大的趋势。

总结以上实测材料我们认为

1、在估计血清除蛋白质外成分可能没有显著异常时可应用折光法测定血清蛋白总量。如能先测等温度水的或透析外液的折光率更好。

2、测血清折光率时要严格维持一定温度（一般用 17.5°C），否则会发生较大的误差。

3、由血清折光率推算血清蛋白总量的公式计算表，应当自己通过实验求得。因为见到有些表换算数值不一，我们的数值与已有的记载也不一致。

摘要

从实测卅六例正常血清的折光率，总蛋白，清球蛋白比，非蛋白氮，血糖，钠和氯，又在五例正常血清和两例乳糜血除实测上述各项外尚测定了中性脂肪，磷脂，游离胆固醇和胆固醇酯。其结果是血清折光率实际上只与蛋白总量密切相关， $r=0.684$ (P

<0.01)；直線迴归方程为 $\hat{y} = 1.3404 + 0.00137x$ ， x 为实验范围内任一血清蛋白总量 $g\%$ ， $\hat{y}$ 为该 X 值时的估计平均折光率； $\hat{y}$ 的 95% 置信区间为 $\hat{y} \pm 2 \times 0.0011335$ 。

經人工加入氯化鈉或葡萄糖再測定折光率 and 有关成分說明鈉、氯、血糖有显著异常时血清折光率也有显著变化。

如此在蛋白質外成分无显著变化时利用折光率測定血清蛋白总量不失为良好的方法。但是应严格維持实验溫度和自己經实验确定換算方法。

主要参考文献

- (1)，吉川春寿：日新医学，34，1、(昭和22)；东京医新事誌，66，9 (昭和24) (未見原文，引自文献②)。
- (2)、島尾和男：生物物理化学，1960，3.142。
- (3)、Armstrong, S. H. Jr, et al., J. Am. Chem. Soc., 1947, 69, 416

血清粘蛋白測定的临床意义

(以传染性肝炎为主)

佳木斯医学院生化教研組 葛 春 华

1892年 Freund 首先提出了血清中有糖蛋白存在，近来有关的研究日益广泛和深入，但是迄今在其化学·代謝·生理意义和临床意义上不明之处尚多。我們学习了一些有关文献和寻求了便于应用的測定法，並以传染性肝炎为主对91例临床患者进行了重复实验研究，茲整理並扼要介紹之。

一、糖蛋白的分类和命名

糖蛋白的分类和命名頗为混乱，各个研究者結合他的研究从化学成分·化学反应·結合性質和分离方法等不同方面进行分类和命名。

美国生理学会和生化学者协会的蛋白質命名法委员会1908年提出：蛋白質化合物之結合有糖或含糖物質 (除核酸) 者叫做糖蛋白 (Glycoprotein)。Blix (1940) 将糖蛋白分为酸性糖蛋白 (其結合着含己糖醛酸或糖的硫酸酯的酸性多糖) 和中性糖蛋白 (其結合着含单糖和氨基糖的中性多糖)。

Meyer (1945) 將含有氨基己糖的多糖称为粘多糖 (Mucopolysaccharide)，此粘多糖与蛋白質的牢固結合物—蛋白質糖复合体 (Protein Carbohydrate Complex) 之含氨基己糖在4%以下者叫做糖蛋白，在4%以上者叫做类粘蛋白 (Mucoid)。以后 Morgan (1953) 將此种类粘蛋白中之以蛋白为主要成分者称为粘蛋白 (Mucoprotein)，而以糖为主要成分者仍称为类粘蛋白。1953年 Meyer 的新分类是将糖蛋白分为①粘蛋白：蛋白質与糖成极性結合，比較容易分离；②类粘蛋白：蛋白質与糖牢固的可能是共价的結合。

1948年Winzler等将从血浆高氯酸滤液分离出的糖蛋白叫做粘蛋白，1955年改称为血清类粘蛋白 (Seromucoid) ①。1958年Winzler也重新进行分类：①粘多糖，是含有氨基已糖的高分子多糖类，糖的性质较强，属于多糖。此粘多糖又被分为中性粘多糖 (含氨基已糖和中性单糖) 和酸性粘多糖 (含氨基已糖，糖醛酸和硫酸)；②粘蛋白，是酸性粘多糖与蛋白质成极性结合或易分离的其他结合者，较为接近于蛋白质的性质；③糖蛋白，结合牢固，具有蛋白质的性质，并且含氨基已糖在0.5%以上。又将此糖蛋白之含氨基已糖为0.5—4%者叫做Glycoid，而在4%以上者叫做类粘蛋白。

此外尚有正宗等等许多研究者有不同的分类与命名①②③。本文所指血清粘蛋白是一般习用的Winzler 1948年的血清粘蛋白，相当于Meyer 1953年和Winzler 1958年的血清类粘蛋白。

二、血清粘蛋白的性质

血清粘蛋白约佔血清蛋白总量的1%和血清糖蛋白的10%④。血清中含有的糖除游离葡萄糖外几乎都结合为糖蛋白而存在，血清中粘蛋白所含的糖量约为10mg%，约佔血清蛋白结合糖的10%。

血清粘蛋白并非单一物质。Mehl, Humphrey和Winzler (1949) 在PH 2—8.4范围电泳由血浆三氯醋酸滤液分离出的粘蛋白，获得等电点为PH 2.3, 3.4和4.3的三个部分。等电点为PH 2.3的部分较多，其在PH 8.4电泳时与 α_1 球蛋白一致。Weimer, Mehl和Winzler (1950) 从血清粘蛋白中分离精制出其中的一种认为是单一蛋白质，称之为Orosomucoid。其分子量为44,100，含已糖16—17% (半乳糖与甘露糖)，氨基葡萄糖11—12%，涎酸 (Sialic acid) 11—12%，蛋白质约60%⑤。Schmid (1953) 从人血清结晶分离的 α_1 位粘蛋白称之为 α_1 酸性糖蛋白，与Winzler等的Orosomucoid的组成相同。Markham (1956), Smithies (1956) 用二次电泳法证明 α_2 位粘蛋白有六种以上。其中之一为Schmid (1956) 所分离并称之为 α_2 酸性糖蛋白。Winzler (1958) 研究血清粘蛋白其电泳在 α_2 球蛋白位置者，等电点为PH 2.8，分子量44,100，含已糖16.4% (40分子，半乳糖甘露糖等量)，氨基已糖11.9% (30分子)，涎酸10.6% (16—17分子)，黑藻糖1.3% (3—4分子)，氮10.1%，蛋白质64%⑥。

血清粘蛋白加热100°C不凝固；不能为高氯酸·三氯醋酸·硫柳酸等一般蛋白质沉淀剂所沉淀，而能被磷钨酸·硫酸钠·乙醇沉淀④；显酸性，可能由其含有的涎酸而致⑤；电泳时分佈于血清蛋白的各个部分。

三、血清粘蛋白的测定法

Winzler的血清粘蛋白测定法①②③的基本原理是利用其特殊的溶解性，先用一般蛋白质沉淀剂沉淀出血清中其他蛋白质，再用磷钨酸从滤液中沉淀粘蛋白，而后选用测定蛋白质·氨基酸·氮或已糖等各种成分的各种方法进行定量。

我们的方法是用磷钨酸从三氯醋酸血清滤液中沉淀粘蛋白，再用测定已糖的苔黑酚 (Orcinol) 法进行比色定量，以等量半乳糖与甘露糖为标准。在方法的细节上尽可能考虑了实用和方便，如用三氯醋酸沉淀其他蛋白质；试液的总容积允许从取滤液开始一般用10ml离心管；与以往记载者比较标准已糖溶液浓度小，仅用一个标准管从一般临

床应用来看即不妨碍显示高值，又有利于较正确地显示低值。其操作如下。

标本：1、血清0.5 ml加生理盐水4.5 ml→边振荡边加5%三氯醋酸溶液5.0 ml，放置10分钟后通过W_{hatman}42号滤纸过滤。

2、取滤液5.0 ml加5%磷钨酸的2N HCl溶液1.0 ml，混匀，放置10分钟后每分钟2,000转离心10分钟→小心倾弃上清。

3、向粘蛋白沉淀加95%乙醇3 ml，搅拌洗涤后每分钟2,000转离心10分钟→小心倾弃上清。再如此用乙醇洗涤沉淀一次。

4、向两次洗涤后的粘蛋白沉淀加0.1N NaOH 1.0 ml溶解之。

标准：取标准0.05 mg/ml已糖溶液（每ml含半乳糖和甘露糖各0.025 m³）1.0 ml。

空白：取重蒸馏水1.0 ml。

定量已糖：向标准管、标本管和空白管各加Orcinol-H₂SO₄试剂8.5 ml（此试剂的A液为1:2 H₂SO₄，B液为1.6% Orcinol溶液，在临用时将A B两液按7.5 ml与1 ml之比混合配成），混匀后放于80°C水浴中准确保温15分钟，取出立即在冷水中冷却，并尽快用光电比色计比色（我们用590 mμ滤光板，以空白为零）测得标准的光密度A和标本的光密度B。

计算：
$$\frac{B}{A} \times 0.05 \times \frac{10}{5} \times \frac{100}{0.5} = \frac{B}{A} \times 20 = \text{每100 ml血清所含粘蛋白值以其所含已糖的mg数表之 (mg\%)}$$

正常值：我们用上述方法测得22名健康成年人血清粘蛋白为11.59±0.26 mg%（平均值±标准误差，下同），变动范围8.40~13.00；其中16名男性的平均为11.70，6名女性的平均为11.10。与各研究者的数值①④⑥很近。正常值确定为9.14—14.74 mg%。

四、血清粘蛋白测定的临床意义

从1961年12月16日至1962年3月16日的三个月期间测定了本校附属医院住院患者91名（传染性肝炎佔28名）的血清粘蛋白，所得成绩列于表1、和表2、。此28名传染性肝炎皆属急性迁延型，用他们的测定粘蛋白的同一血清对比做了麝香草酚浊度试验（TTT），硫酸锌浊度反应，碘反应三项常用肝功检查，比较他们的异常阳性率于表3、。

总结前人的成绩①④和我们的重复研究，血清粘蛋白在恶性肿瘤、活动风湿、结核及各种炎症时增高；在肝实质弥漫性改变时减少；有的内分泌疾病增加而有的减少。

健康人和各种疾病患者血清粘蛋白值的变动范围很大，因而各种疾病之间及其与健康者之间重叠部分颇大，使其诊断价值受到限制。总的来看其含量的改变确有一定倾向，可做为鉴别诊断的有力参考，如肝癌与肝炎肝硬化，胃癌与胃溃疡，阻塞性黄疸与实质性黄疸的鉴别。研究者们一致认为风湿活动与血清粘蛋白量的增多成平行关系，可做为诊断和观察病程的有力参考④。

我们研究的28例急性迁延型传染性肝炎血清粘蛋白平均值为8.01±0.37 mg%，与健康组比较P<0.01而呈显著减少。其减少阳性率比上述三项肝功高，此28例中有四例TTT异常而粘蛋白值正常，此外凡上三项肝功有改变者粘蛋白皆属低值，此四项都正常者有四例。如此血清粘蛋白在反应肝脏功能上较为灵敏，应列为肝功检查的一项。

表1、各种疾病患者血清粘蛋白值 (Orcinol法mg%)

改 变	疾 病	例数	变 动 范 围	平 均 值
增	恶性肿瘤		14.07—37.35	
	胃癌, 食道癌	4	14.70—32.59	20.29
	肝癌	3	18.52—25.52	22.39
	急性白血病	2	28.53, 37.35	
	结 核		14.08—45.72	27.19
	肺结核	2	14.08, 24.21	
	结核性胸膜炎	4	18.21—45.72	32.17
	结核性脑膜炎	2	18.95, 30.90	
	呼吸道炎症		13.88—53.49	26.11
	支气管炎	2	13.88, 16.66	
	肺化脓症	4	14.38—32.32	24.99
	大叶性肺炎	3	17.54—53.49	34.83
高	慢性化脓性胸膜炎	1	29.87	
	活动风湿		22.22—58.44	35.18
	风湿性关节炎	2	22.22, 28.98	
	风湿性心肌炎	1	45.45	
	风湿性心包炎	2	20.83, 58.44	
	心 脏 病		12.03—30.95	
	风湿性心瓣膜病	5	12.03—30.35	18.76
	肺心病	5	19.40—30.95	24.19
	高血压心病	1	16.09	
	梅毒性心病	1	18.26	
	其 他			
	尿毒症 (慢性肾炎)	2	34.70, 41.59	
稍增	肠 伤 寒	1	39.33	
	荀兴氏症候群	2	21.18, 39.19	
稍增	再生不良性贫血	2	14.92, 17.65	
	高血压病	1	14.43	
正 常	急性肾炎	3	10.88—14.59	12.32
	慢性肾炎	1	11.14	
	神经官能症	1	11.19	
	消化性溃疡	2	8.12, 10.39	
减 少	肝梅毒	1	8.83	
	传染性肝炎	28	5.42—11.60	8.01
	肝硬化	2	6.11, 7.78	
	斑替氏病	1	5.82	

表 2、健康与传染性肝炎血清粘蛋白值的比較

	例 数	平均值±标准誤差	检 定
健 康	22	11.59±0.26	P<0.01差异显著
传染性肝炎	28	8.01±0.37	

表 3、28例传染性肝炎患者的血清粘蛋白与三項肝功比較

項 目	血 清 粘 蛋 白	T T T	硫酸鋅浊度反应	碘反应
正 常 值	9.14—14.04mg %	0—5 单位	2—8 单位	—
异常阳性率	71.4%减少	50.0%增高	12.5%增高	3.5%+

目前系統地观察某些疾病过程中和用某些药物或某种临床诊疗处理时，血清粘蛋白量的尤其質的改变已取得了显著成績②④⑥⑦。这些方面的研究对探討血清粘蛋白的生理和临床意义是非常有价值的。

由于血清粘蛋白的生理和病理时的代謝所知很少，其异常改变的机制尚无定論。关于血清粘蛋白的来源主要有如下的学說。

1、肝产生学說，即在正常或异常情况时血清粘蛋白的来源是肝脏。其主要証据有：許多临床研究証明肝炎肝硬化时血清粘蛋白减少；Werner (1949) 用磷，苯使家兔肝功障碍后，其血清氨基己糖量的失血后恢复受到阻碍；癌和肝外的急慢性炎症的血清粘蛋白增高解释为其未知代謝产物作用于肝的結果。相反，不支持这个学說的实验主要有：长井等破坏兔的網状內皮，其血清中含涎酸的蛋白質仍能增加；田坂等指出肝静脉与肝动脉間血清粘蛋白含量之差並非有意。

2、組織来源說，即在异常情况时血清粘蛋白增加的直接来源是因組織障碍粘蛋白从組織放出。又有两种主张，①細胞增殖說：主张粘蛋白由細胞增殖而来，其主要証据有用放射綫或化学疗法抑制癌細胞分裂时血清粘蛋白减少，停止治疗时又增加；Shetlar等发现吉田肉瘤大网結节和艾氏腹水肝癌細胞的綫粒体上非透析性己糖和氨基己糖比正常肝細胞者多。②細胞破坏說：主张粘蛋白由細胞破坏而来，其主要証据有Catchpole証明肿瘤周围的粘蛋白与血清粘蛋白的浓度呈平行关系；Gerstl和Catchpole (1949) 用組織化学法的观察推論在結締組織中存在的多糖随細胞的破坏，而进行解聚作用並变为水溶性者，近来有些学者发现有些酶能催化某些多糖解聚。

3、紧张状态学說，即主张在紧张状态 (Stress) 时血清粘蛋白的增加是机体应急反应的結果，故有人将血清粘蛋白列为急性反应物質之一。

4、多元学說，近来一些学者趋向于以肝为主的多元学說。肝脏为粘蛋白的产地已无疑义，但以肝脏为其唯一产地不能全面而恰当地解释近来的許多研究成績，至于紧张状态学說內分泌学說等等都不能全面地解释其基本来源，加之血清粘蛋白並非单一物質等使我們难以否認其有肝外来源。所以現在以肝为主的多元学說最为适宜。

在某些內分泌疾病时血清粘蛋白的增减，可由激素調节其生成来解释。各种心脏病

时血清粘蛋白的增加可能是由于合并感染（如肺感染）而来。

五、 总 结

本文整理了关于血清粘蛋白的主要知識並結合我們的重复临床研究介紹了我們的看法。

糖蛋白的分类和命名目前处于混乱状态，本文所指是糖蛋白中的一类习称为血清粘蛋白（Winzler 1948），相当于Meyer（1953）和Winzler（1958）的血清类粘蛋白。测定法是根据Winzler的Orcinol基本方法略加修改以便于实用。测定22名健康成年男女所得平均为 $11.59 \pm 0.26\text{mg}\%$ ，变动范围为8.40~13.00。

許多临床研究成績和本文的91名患者（传染性肝炎佔28名）的研究結果表明：血清粘蛋白含量的变动范围很大，因而各种疾病之間及其与健康者之間重叠很大，限制了它的診斷价值；但其改变在某些疾病有一定傾向，致使在肝胆疾病及良恶性疾病的鑑別上，风湿病的診斷和病程觀察上具有一定价值；在28名传染性肝炎例比較血清粘蛋白和麝香草酚浊度試驗，硫酸鋅浊度反应，碘反应的异常阳性率，以血清粘蛋白减少为敏感，应列为肝功检查的一項。

主要参考文献

- （1）Winzler, R. J.: Methodh of Biochemical Analysis, 1955, 2, 279.
- （2）正宗一等：△□蛋白体および△□多糖体の癌性变异，医学らあゆみ，1959，30，471。
- （3）左右田徳郎等：蛋白質化学，1955，3，224。
- （4）橘敏也等：血清△□蛋白及尿中△□蛋白の測定とその臨床的意義，最新医学，1960，15，358。
- （5）Popenoe, E. A, 和 Drew, R. M.: The action of an enzyme of Clostridium perfringens on orosomucoid, J. Biol. Chem., 1957, 228, 673.
- （6）古谷博：血清糖蛋白の病态生理と产婦人科領域における臨床的意義，产婦人科の世界，1961，13，913。
- （7）笹井外喜雄等：血清△□プロテインの動態について（特にACTH投与による影響），ホルモンと臨床，1960，8，176。