

THE STUDY OF LIVER FUNCTION TESTS AND PAPER ELECTROPHORESIS OF THE PROTEIN IN MALARIAL DISEASE

โดย

- * * เชาวง เดชะโกศยะ พ.บ., C.P.E.V. Med. (K.U.)
 * * สมพงษ์ จินายน พ.บ.
 * * ศึกษา ภมรสถิตย์ พ.บ.

โรคไข้จับสั่น เป็นโรคที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมี chemistry โดยเฉพาะทางโปรตีน ซึ่งพวก γ globulin จะพบว่ามีจำนวนสูงกว่าปกติเสมอ ซึ่งมีผู้เสนอรายงานไว้หลายท่าน (Van Oye and charles, 1951, Holmes, steiner and Jones, 1951; Arens and Brock 1954; vera and Roche, 1956 Woodruff 1957)

การที่ γ globulin สูงขึ้นเข้าใจว่าเนื่องมาจากเป็น immune antibody response ของร่างกายต่อเชื้อ Malaria, γ globulin มักจะสูงทั้งแต่ในระยะแรกของ Malaria จนกระทั่งหลายอาทิตย์ต่อมาภายหลังที่ผู้ป่วยหายจากโรคแล้ว γ globulin จะลดลงเข้าสู่ระดับปกติ ซึ่งผลิตภัณฑ์ γ globulin antibody ซึ่งเกิดจาก Infections อื่น ๆ มักจะเกิดขึ้นในระยะหลังเป็นอาทิตย์

ภายหลังซึ่งผู้ป่วยได้รับเชื้อ liver function tests มักจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก โดยเฉพาะพวก Seroflocculation tests (CCF, TT, ZnT, I₂) มักจะให้ผลลบเสมอ ซึ่งได้เคยเขียนรายงานไว้แล้วในจุฬาลงกรณ์เวชสาร, Vol 7 No. 3 Dec. 1960. สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางเคมี Liver function tests นี้ ไม่ใช่ไว้นิ่งจากมี Liver damage แต่เนื่องจากการเพิ่มจำนวน ของ พวก globulin ใน serum โดยเฉพาะ γ globulin สำหรับพยาธิสภาพของตับนั้นมักจะพบว่า degenerations เป็นเพียงเล็กน้อยในตับ Liver cell, Malarial pigments, ที่สำคัญ ก็คือมี Reticulo-endothelial hyperplasia (Kupffer cells) ทั่ว ๆ ไป การเปลี่ยนแปลง ของ ตับ จะ มี น้อย มากถึงที่กล่าวแล้ว นอกจากในราย "Malig-

* อาจารย์คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

* * อาจารย์ที่เสมอกณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
 Attending in Medicine, Clinical Investigators.

nant" malaria (Black water fever) มักไม่พบภายหลังที่ผู้ป่วยเป็น Malaria.
 เนื่องจาก P. falciparum อาจจะไม่พบ มีรายงานการเปลี่ยนแปลงของ Liver
 Centrilobular necrosis of liver cells function tests และ Paperelectro-
 phoresis of protein. อย่าง มาก. พบ Fibrosis, หรือ Cirrhosis

Materials

ศึกษาผู้ป่วย 20 ราย ใน ร.พ. จุฬาลงกรณ์ ใช้ Serum ศึกษา

(1) Seroflocculation tests, Bilirubin, Alkaline phosphatase (CCF, TT, ZnT, I₂) (30 bilirubin, 1 bilirubin, AP)

(2) ใช้ Serum ศึกษาหา Fractions ของ protein โดยใช้ paper electro-
 phoresis โดยวิธีของ Flynn and de Mayo (1951),

Serum Protein Determination and Seroflocculation Tests In 20 Patients (Malaria)

No.	Age-Sex	Serum. Albumin%	Serum Globulin. %				Seroflocculation Test.				Remark.
			α_1	α_2	β	γ	CCF.	TT.	ZnT.	I ₂ Test.	
1	20 M	38.5	11.0	11.0	11.0	28.5	4+	13.7	24.95	2+	P. Falciparum Fever. 10 days Liver 2 F.B.
2	38 M	27.7	10.8	16.3	16.9	28.3	4+	6.2	14.9	Neg.	P. Falciparum Fever. 4 days Liver 1 F.B.
3	31 M	33.3	10.5	13.9	14.5	27.8	2+	10.55	17.4	Neg.	P. Vivax Fever. 3 days Liver 2 F.B.
4	16 M	37.8	15.9	14.55	9.28	22.5	4+	8.10	11.8	Neg.	P. Falciparum Fever. 3 days. Liver 2 F.B. Spleen 2 F.B.
5	22 M	42.3 (A+ ∞ 1)	—	21.2	16.3	20.2	3+	18.0	26.8	2+	P. Falciparum Fever. 3 days Liver 3 F.B.
6	70 M	44.4	6.6	13.3	12.3	23.4	2+	1.7	9.3	Neg.	P. Falciparum Fever 1 Week. L. and S-Neg.
7	22 M	42.6	4.8	5.8	7.5	39.3	3+	15.5	29.9	1+	P. Falciparum Fever. 3 days Liver Just Palpable
8	26 M	44.2	9.0	10.4	9.6	26.8	3+	8.1	17.4	Neg.	P. Falciparum Fever. 3 days. Liver-Spleen-Neg.

No.	Age-Sex	Serum. Albumin%	Serum Globulin. %				Seroflocculation Test.				Remark.
			$\infty 1$	$\infty 2$	β	δ	CCF.	TT.	ZnT.	I ₂ Test.	
9	22 M	51.3	8.4	9.1	7.0	24.2	2+	6.2	14.9	Neg.	P. Falciparum Fever. 5 days L. and S-Neg.
10	18 M	48.4	6.4	9.6	14.5	21.1	2+	3.7	11.2	Neg.	P. Falciparum Fever. 3 days L. and S-Neg.
11	26 M	58.4	9.6	7.2	7.2	17.6	1+	2.5	4.8	Neg.	P. Falciparum Fever. 4 days L. and S-Neg.
12	46 M	36.2	3.9	9.8	8.2	41.9	4+	8.7	22.6	1+	P. Falciparum Fever. 3 days Liver 3 F.B.
13	28 M	44.0	12.8	8.1	10.1	25.0	3+	6.8	6.2	Neg.	P. Falciparum Fever. 7 days L. 3 F.B.S 1 FB.
14	32 M	51.6	8.8	9.4	6.9	23.3	1+	3.1	13.7	Neg.	P. Vivax Fever. 1 days L. and S-Neg.
15	30 M	43.7	1.0	3.6	13.4	38.3	1+	13.3	19.3	1+	P. Falciparum Fever. 5 days L. and S-Neg.
16	17 M	51.16	4.04	7.56	11.1	25.7	2+	7.45	12.4	Neg.	P. Falciparum Fever. 2 days Liver-Neg.
17	35 M	43.2 (A+ $\infty 1$)	—	6.3	8.6	41.9	3+	7.45	23.7	2+	P. Falciparum Fever. 5 days Liver Just Palpable
18	22 M	42.2	12.2	12.9	6.7	27	2+	5.6	14.9	1+	P. Falciparum Fever. 7 days Liver Neg.
19	28 M	45.4	8.9	8.2	8.9	28.6	3+	8.2	14.9	Neg.	P. Falciparum Fever. 3 days Liver-S-Neg.
20	26 M	36.9	7.3	9.8	16.8	29.2	3+	9.95	8.7	Neg.	P. Falciparum Fever. 4 days Liver-S-Neg.

M = Male.
L = Liver.
S = Spleen.

CCF. = Cephalin Flocculation Test
TT. = Thymol Turbidity Test.
ZnT = Zinc Sulfate Turbidity Test)
I₂ = Iodine Reaction Test.

(0-1+)
(∞ -4 Unit)
(6-14 Unit)
(Neg)

Normal Value of Paper Electrophoresis of Serum Protein.

- Serum Albumin = 55 %
- Serum Globulin = 45 %
 - α 1 Globulin = 5-7 %
 - α 2 Globulin = 8.9 %
 - β Globulin = 13-15 %
 - δ Globulin = 11-13 %

Results of Serum Protein Determination.

- A. คนไข้ Albumin ต่ำกว่า 50 % = 16 ราย = 80 % of case
 S. Albumin M Range ระหว่าง 27.7 % 48.4 %
- B. คนไข้ α 1 Globulin สูงกว่า 8 % = 11 ราย = 61.1 % of case.
 α 1 Globulin M Range ระหว่าง 8.4 %-15.9 %
- คนไข้ α 2 Globulin สูงกว่า 9 % = 12 ราย = 60 % of case.
 α 2 Globulin M Range ระหว่าง 9.4 %-21.2 %
- คนไข้ β Globulin สูงกว่า 15 % = 4 ราย = 20.0 % of case.
 β Globulin M Range ระหว่าง 16.3 %-16.9 %
- คนไข้ δ Globulin สูงกว่า 13 % = 20 ราย = 100 % of case.
 δ Globulin M Range ระหว่าง 17.6 %-41.9 %

Conclusion

- คนไข้ที่ป่วยเป็น Malaria 20 ราย
- M Serum Albumin ต่ำกว่าปกติ 80 %
- M δ Globulin สูงกว่าปกติ 100 %
- α 1 Globulin สูงกว่าปกติ 55 %
- α 2 Globulin สูงกว่าปกติ 60 %
- β Globulin สูงกว่าปกติ 20 %

Seroflocculation Test.

CCF.	Positive	80 %
TT.	Positive	73.3 %
ZnT.	Positive	46.6 %
I ₂ Test.	Positive	33.3 %

ผลของการเปลี่ยนแปลงของ Hepatic function tests นี้ไม่มีความสัมพันธ์กัน
กับ Liver damage แต่เนื่องจาก humoral mechanism ทำให้เกิด gamma globulin
antibody response ต่อ Malaria ซึ่งไม่เหมือนกับ globulin ซึ่งเกิดจาก liver disease;
ใน Malaria การเปลี่ยนแปลงของ Liver cell มีเพียงเล็กน้อย คือมี cloudy swelling
และ fatty change นานเนื่องจาก fever และ anoxia ใน Development of malarial
fever ไม่ใช่เนื่องจาก Toxic effect ของเชื้อ Malaria โดยตรงต่อ liver cell

และการศึกษาทางค่าน paper electrophoresis ของ protein ก็พบว่าส่วนใหญ่

1. γ globulin สูงกว่าปกติใน 20 case (100%) สูงอยู่ระหว่าง (17.6-41.9%)
2. Albumin ต่ำกว่าปกติ 16 รายใน 20 ราย (80%)
(ต่ำกว่า 50% มี Range ระหว่าง 27.7-48.4%)
3. α_1 , α_2 , β globulin มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย.

References

1. Meagraith, B, Andrews, (1947)
2. Allison, A.C. (1954) Brit. med. J., 1,290.
3. Arens, L., and Brock, J.F. (1954).
4. Curnow, D.H. (1957) Med. J. Aust. 2, 608.
5. Flynn, F.V., and Mayo, P.de (1951) Lancet, 2, 235.
6. Oye E. Van, and Charles, P. (1951) Ann. Soc. Med, trop. 31, 403.
7. Woodruff, A.W. (1957). Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg, 51, 419.
8. Singer, K. chernoff A.I. Blood, 6, 413.
9. จุฬาลงกรณ์เวชสาร, Vol 7, No. 3. Dec. 1960.
(สมภรณ์ อภิรักษ์, เขมว เลขะโกสยะ, สักยา ภูมิสิทธิ์)