

# การใช้ "Arfonad" ในการทำให้ความดันเลือดต่ำในศัลยกรรม ("Arfonad" for Induced Hypotension in Surgery)

\*<sup>๑</sup> ชัย บุรณธรรม พ.บ. Marburg, Lalm, Germany



การทำให้ความดันเลือดต่ำลง ชั่วคราวในคน ใช้ในระหว่างทำการผ่าตัด (Induced, deliberate, controlled หรือ Artificial hypotension, หรือ Hypotensive anesthesia) เป็นวิธีการอันหนึ่งที่นิยมปฏิบัติกันมากใน ศัลยกรรมแผนใหม่เวลานี้ ทั้งนี้ เพราะมันจะทำให้ (๑) เลือดออกน้อยลง แพทย์ทำงานได้สะดวกรวดเร็วขึ้น (๒) ผู้ป่วยเสียเลือดน้อยลง การให้เลือดน้อยลงช่วยประหยัดทรัพย์ (๓) เพื่อช่วยผู้ป่วยบางรายซึ่งในการปฏิบัติตามธรรมดาอาจไม่สะดวก หรือจะเสียเลือดมากเกินไป ส่วนอันตรายที่อาจจะเกิดจากการปฏิบัตินี้ก็ มี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อทำให้ความดันต่ำลงมากเกินไป

Bromage (๑) ได้แสดงว่ามี Gross changes ของตับในการทำผ่าตัดช่องท้อง ๑๗ ราย ซึ่งมี hypotension เนื่องจากการใช้ high epidural anaesthesia แต่เขามีระดับที่ปลอดภัยสำหรับความดันต่ำ (พวกนี้ไม่ได้รับการตรวจ micro หรือ biochem. แต่อย่างใด)

Alyan et al. (๒) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ liver damage เนื่องจากการทำ induced hypotension ในการทดลองของเขา แต่ทั้งนี้ B.P. ตกดต่ำกว่าระดับที่ปลอดภัยที่จะใช้กันในคน

G.C. Morris (๑๐) ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วยเกี่ยวกับ Cerebral & renal hemodynamics และ Blood volume changes ในการทำ induced hypotension นี้ (โดยใช้ Hexamethorium bromidel vagolysen C6 หรือ Bistrimn) ปรากฏว่า Cerebra blood flow ลดลงมาก แต่การใช้ O<sub>2</sub> ของสมองจะลดลงแต่เพียงเล็กน้อย ทั้งนี้ เนื่องจากมันสามารถดึงเอา O<sub>2</sub> จากเลือดที่ไหลสู่สมองได้มากกว่าเดิม (more complete extraction of O<sub>2</sub>.); เกี่ยวกับ Glomerular filtration rate & plasma flow ในตอนแรกจะลด แต่ภายหลัง ๒-๓ ชม. ในระยะ maintained hypotension จะมี renal plasma flow สู่ระดับใกล้เคียงปกติ ทั้งๆ ที่ Glomerular filtration rate คงน้อย (depressed) อยู่ จึงทำให้ urine น้อย เขาสรุปว่าอันตรายมีน้อยต่อสมองและไต จาก Anoxia ในคนใช้ทำอนหงายในการทำ B.P. ต่ำลงถึง ๕๐ mm. Hg. โดยยา (C<sub>6</sub>) นี้

Peter Sofar (๑๑) ได้ทำให้ B.P. ต่ำในคนใช้ ๕๓ คน ในการทำผ่าตัดต่างๆ โดยใช้ Hexamethonium Bromide (C<sub>6</sub>) พร้อมทั้งใช้เปลี่ยนแปลง positions ช่วยด้วย (ดูรูป) ปรากฏว่า B.P. ลดลงจากยานี้ บางคราวรวดเร็วมาก อาจถึงศูนย์ และกลัซเซอร์ไม่ได้บ่อยๆ และต้อง

\*กำลังศึกษาวิชาศัลยกรรมที่ Marburg, Germany.

เข้มข้นสูง มักจะมีผลอยู่นานกว่าขนาดเท่ากัน  
ที่มีความเข้มข้นเจือจางกว่า โดยมากเราทำให้  
Systolic B.P. ลดลงจากเดิมประมาณ ๓๐-๔๐ mm.  
Hg. ก็พอแล้ว โดยถือหลักว่า Systolic B.P. ไม่  
ควรให้ลดต่ำกว่า  $\frac{2}{3}$  ของระดับเดิม และไม่ควรรให้  
ต่ำกว่า ๖๐-๗๐ mm. Hg. ด้วย

Adequate fluid replacement เป็นของจำเป็น  
มาก เนื่องจาก Vasomotor control ของอวัยวะ  
ต่าง ๆ ถูกควบคุมไว้ด้วยยา

Oxygen จำเป็นต้องให้มาก บางคน (เช่น  
P. Sofar (๑๔)) ว่าไม่ควรใช้  $N_2O$  เพราะจะ  
ทำให้ต้องจำกัด  $O_2$  และ Cyclopropane ก็อาจทำ  
ให้ B.P. ขึ้น และเขาว่าใช้ Ether +  $O_2$  ดีกว่า  
แต่สำหรับโดยทั่วไปแล้ว และ B.P. ไม่ต่ำมาก  
การใช้  $O_2 + N_2O$  (๑ : ๓) ตามธรรมดา ก็พอ

Antibiotics จำเป็นมากในรายที่ Induced  
hypotension (Fein (๑๓))

ผู้ป่วยที่ควรใช้ Induced hypotension ช่วยใน  
การผ่าตัด ควรจะเลือกในรายที่จำเป็นสักหน่อย  
เช่น การผ่าตัดต้นลำทำตามธรรมดาอาจจะเสียโลหิต  
มาก ได้แก่พวกศัลยกรรมเส้นโลหิตบางอย่าง  
เช่น Resection ของ Aorta การผ่าตัดตับ  
(Hepatectomy), Prostatectomy เป็นต้น

คนไข้ต้องได้รับการตรวจร่างกาย และถาม  
ประวัติโดยละเอียด พวกที่มี EKG. ไม่ปกติ  
Anemia. มีประวัติของ Angina pectoris. โรค  
เกี่ยวกับไต, ตับ, Severe complicated hypertension,

severe arteriosclerosis หรือพวก B.P. ต่ำอยู่แล้ว  
ไม่ควรทำ

จากการปฏิบัติกันในคลินิก ศัลยกรรม เมือง  
มารบูร์ก (เยอรมัน) โดยมากใช้ Arfonad  
๒๕๐ mg. (= ๑ขวด) ละลายในน้ำเกลือ ๒๕๐ c.c.  
(๑ mg./c.c.) และให้เข้าเส้นเป็นหยดประมาณ  
๖๐ หยดต่อนาที พร้อมทั้งใช้ Position ของคนไข้  
ช่วยด้วย โดยลดท่อนล่าง (Lower extremities)  
ต่ำกว่าระดับหัวใจประมาณ ๑๐ cm.\* แต่บางราย  
ก็ลดต่ำมากจนเท้าถึงพื้นก็มีถ้าจำเป็นพอ B.P. ลด  
ลงจากเดิราว ๓๐-๔๐ mm. Hg. ก็มักพอ และ  
คอยรักษาระดับนี้ไว้ โดยมาก Systolic B.P. มัก  
ไม่ให้ต่ำกว่า ๗๐-๘๐ mm. Hg. จนกระทั่งการผ่าตัด  
นั้นหมดความต้องการที่จะให้ B.P. ต่ำแล้ว ก็  
ทำให้ B.P. สูงสู่ระดับเดิมโดยหยุดยา และหมุน  
ท่อนล่างของคนไข้ให้สูงขึ้นอย่างเดิม หรือ  
ถ้าต้องการเร่งให้ B.P. ขึ้นเร็วก็ใช้ Nor-adrenalin  
ช่วย (แต่โดยมากตนเอง โดยเร็วร้อย) ขนาด  
ยาที่ใช้โดยทั่วไปราว ๒๕๐-๕๐๐ mg. บางราย  
เขาทำถึง ๒ ครั้งก็มี

ก่อนจะปิดแผล B.P. คนไข้ควรอย่างน้อย  
ราว ๕๐-๑๐๐ mm. Hg. และต้องตรวจ Bleeding  
points ให้เรียบร้อย เพราะเคยปรากฏว่ามีผู้ป่วย  
ตายเนื่องจากการตกเลือดหลังผ่าตัด เพราะ B.P.  
สูง (๑๑)

รายที่ใช้ Arfonad โดยมากผู้ป่วยหลังผ่าตัด  
มักไม่ค่อยมีอะไรผิดปกติกว่าธรรมดา (ผิดกับ  
ยาอื่นบางชนิด) แต่ก็ควรระวังไว้ตามระเบียบ

\* ไข้ใจเว้าเขากลัวจะมี Post-operative venous thrombosis เพราะคนไข้เขาตามธรรมดา ก็อาจมีเสมอ

### References :-

1. Bromage P.R. :- Effect of induced hypotension on the liver, *Lancet* 2 : 10, 1952.
2. Anlyan W.G. et al : A Study of liver damage following induced hypotension, *Surg.* 36 : 375, 1954.
3. Sarnoff S.J. et al : Graded reduction of arterial pressure in man by means of thiophanium derivative (RO2-2222), *Circulation* 6 : 63, 1952
4. Mc. Cubbin J.W. et al : Nature of the hypotensive action of a thiophanium derivative (RO 2-2222) in dogs *J. of Pharmacol. & Exp. Therapy* 105 : 437, 1952.
5. Magill, I.W. et al; controlled hypotension, *anasthesia.* 8 : 175, 1953.
6. Julian, O.C. et al : Direct surgery of arteriosclerosis, *Ann.* 138 : 387, 1953.
7. Glenn, W.W.W. et al : Use of Controlled hypotension in large blood vessel surgery, *Arch. Surg.* 68 : 1. 1954
8. Little, D.M. et all : the Use of Arfonad in a modification of the technique of controlled

hypotension. *Surg.* 35 : 857 ( June ) 1954.

9. Sadove, M.S. et al : Trimetaphan Camphorsulfonate ( Arfonad ) in general surgery. *Arch. Surg.* 68 : 779, 1954.
10. G.C. Morris : Vascular dynamics in controlled hypotension, study of cerebral and renal Hemodynamics and blood volume changes. *Ann. Surg.* 138, 706, 1953.
11. Peter Sofar : A Study of deliberate hypotension in anesthesia, with special consideration of surgical blood loss in comparable groups of normotensive and hypotensive anesthesia, *Surg.* 37: 1002, 1955.
12. Joseph K. Narat et al : Arfonad hypotension for partial Hepatectomy, *Surg.* 37 : 732 1955.
13. Fein, J. : The role of bacterial Infection in shock, *Ann. new york Acad. Sc.* 55 : 429.
14. G. Heberer : Wiederherstellungschirurgie Grozen Arterien, *Langenbecks Archiv und Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band* 287, 1957

---

We are all aware of the dangers of lumbar puncture in cases of space-occupying intra cranial lesion. To know when a lumbar puncture should not be performed is extremely important. It must be remembered that **herniation of the brain is the danger and that periodic bursting headache, dilation of one or both pupils, vomiting and resistance to passive flexion of the neck are the signs of herniation.** Lumbar puncture is dangerous in their presence, yet when papilledema has been found in the absence of these signs careful study of the spinal fluid by lumbar puncture with cautious measurement of pressure is therefore vitally necessary. Loss of vision from inability to localize a nonexistant tumour can be as disastrous as foramen magnum block following lumbar puncture.

Denny - Brown M.D.

(The changing pattern of neurologic medicine)  
*The New England Journal of med.* 29, 1952