새로운 靜脈內麻酔劑 Althesin의 臨床使用經驗

가톨릭大學 醫學部 麻酔科學敎室

金 昌 謙 · 鄭 雲 赫

=Abstract=

A Clinical Experience with Althesin(CT 1341) as an Induction Agent

Chang Kyum Kim, M.D. and Woon Hyok Chung, M.D.

Department of Anesthesiology, Catholic Medical College, Seoul, Korea

Althesin(CT 1341), a new steroid anesthetic, was tried clinically as an induction agent. All 24 patients were in the physical status class 1 by A.S.A. classification. Dosage of althesin given intravenously was $50\mu\text{l/kg}$ B.W. and the injection speed for the given dose was 15 seconds.

The following results were obtained.

- 1) Induction time was 42 ± 19.7 seconds.
- 2) No significant changes in pulse rate were found after intravenous injection of althesin.
- 3) Systolic blood pressure was decreased 8 mmHg ($p < 0.01$) after one minute of injection and 11 mmHg ($p < 0.01$) after three minutes and raised to preanesthetic level after five minutes. No significant change was found in diastolic blood pressure.
- 4) Respiratory rate was increased 3/min. ($p < 0.05$) after three minutes.
- 5) Minute volume was decreased 1700ml ($p < 0.01$) after one minute and 700 ml ($p < 0.05$) after three minutes.
- 6) As complications, involuntary muscle movement of extremities was observed in two cases and transient apnea in one case.

서 론

Hans Selye¹⁾는 1941년 steroid의 건신마취작용을 처음으로 보고하였으며 고도의 마취작용과 독성이 별로 없는 새로운 정맥내마취제의 문을 열었다. Althesin (그림 1)은 안전범위가 넓고 국소의 자극증상이 거의 없으며 마취도입과 회복이 빨라 마취도입제로서 손색이 없으며 짧은 수술의 주마취제로서도 좋은 약제다. DuCailar,²⁾ Takahashi³⁾는 대수술의 주마취제로도 사용한 바 있다. 본 마취과학교실에서는 24명의 수술환자에서 althesin에 의한 마취도입을 시행하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

Fig. 1. Althesin.

재료 및 방법

환자의 선택은 A.S.A.의 신체상태 class I에 속하는 24명을 대상으로 하였고 남자 13명, 여자 11명이었다. 연령분포는 16세에서 64세까지였고 평균연령은 33세였다. 체중은 34kg에서 75kg까지였고 평균체중은 57.2 kg이었다(표 1). 전투약으로 atropine 0.5mg과 haloperidol 0.1mg/kg을 1시간 전에 근육주사하였고 마취도입은 althesin 50 μ l/kg를 15초에 걸쳐 정맥주사하였다. 마취도입시간은 안검반사가 소실되는 시간으로 하였다. 단독 정맥마취제로서 사용한 예는 별로 없었기 때문에 마취도입시의 환자상태를 주사후 1분, 3분, 5분에 걸쳐 맥박수, 혈압, 호흡수, 분시호흡량을 관찰하였으며 분시호흡량은 Wright respirometer로 측정하였다.

Table 1. Body Weight & Age of Patients

	Body weight (kg)	Age (yrs.)
Range	34-75	16-64
Mean	57.2	33.0

*No. of Pt.: 24

성 적

마취도입시간은 42 ± 19.7 초였다. 맥박수는 마취전에

분당 94 ± 20.9 , 주사후 1분에 97 ± 18.2 , 3분에 98 ± 19.6 으로서 통계적 의의는 없었다(표 2, 3 및 그림 2). 수축기혈압은 마취전에 123 ± 26.9 , 주사후 1분에 115 ± 25.1 , 3분에 112 ± 34.2 , 5분에 126 ± 40.5 mmHg였으며 1분 및 3분의 변화는 통계적 의의가 있었다 ($P < 0.01$). 확장기혈압은 마취전에 75 ± 16.4 , 주사후 1분에 71 ± 13.1 , 3분에 72 ± 22.3 , 5분에 76 ± 28.4 mmHg였으며

Fig. 2. Change of pulse rate during induction with althesin.

Table 2. Cardiorespiratory Changes during Induction with Althesin (mean $\pm$ S.D.)

	preanesthetic	1min.	3min.	5min.
Pulse rate (/min.)	94 ± 20.9	97 ± 18.2	98 ± 19.6	
Systolic B.P. (mmHg)	123 ± 26.9	115 ± 25.1	112 ± 34.2	126 ± 40.5
Diastolic B.P. (mmHg)	75 ± 16.4	71 ± 13.1	72 ± 22.3	76 ± 28.4
Resp. rate (/min.)	17 ± 5.6	18 ± 5.1	20 ± 7.4	
Minute volume (ml/min.)	7400 ± 2200	5700 ± 1920	6700 ± 2070	

Table 3. Changes of Cardiorespiratory Condition during Induction with Althesin (mean $\pm$ S.D.)

		1 min.	3 min.	5 min.
Pulse rate (/min.)		$+3 \pm 14.9$	$+4 \pm 20.2$	
B.P. (mmHg)	Systolic	$** - 8 \pm 12.0$	$** - 11 \pm 12.2$	$+3 \pm 20.6$
	Diastolic	-4 ± 11.2	-3 ± 11.7	$+1 \pm 19.0$
Resp. rate (/min.)		$+1 \pm 3.7$	$* +3 \pm 4.2$	
Minute volume (ml/min.)		$** - 1700 \pm 1100$	$* - 700 \pm 1440$	

* $P < 0.05$

** $P < 0.01$

Fig. 3. Change of blood pressure during induction with althesin.

Fig. 5. Change of minute volume during induction with althesin.

Fig. 4. Change of respiratory rate during induction with althesin.

유의한 변화는 아니었다(표 2 및 3 및 그림 3) 호흡수는 마취전에 분당 17 ± 5.6 회였고 주사후 1분에 18 ± 5.1 회였으며 3분에는 20 ± 7.4 회로 유의한 증가를 보였다. ($P < 0.05$, 표 2 및 3과 그림 4). 분시호흡량은 마취전에 7400 ± 2200 ml였고 주사후 1분에는 5700 ± 1920 ml로 감소하였으며 유의한 변화였다($P < 0.01$). 주사후 3분에는 6700 ± 2070 ml로 감소하였으며 유의한 변화였다($P < 0.05$, 표 2 및 3과 그림 5).

고 안

Althesin은 ml당 alphaxalone 9mg, alphadolone acetate 3mg을 함유하고 있으며 pH는 7.0이며 혈액과 등장성이다. Therapeutic index는 30.6으로서 thiopentone(6.9), methohexitone(7.4), propanidid(8.1), ketamine(8.5) 등 보다 훨씬 커서 안전범위가 넓은 약제다. Althesin의 추천용량은 성인의 경우 $50 \sim 75 \mu\text{l}/\text{kg}$ 이며 $10 \sim 20 \text{kg}$ 의 어린이에는 $75 \mu\text{l}/\text{kg}$ 다. Scott와 Virden⁴⁾은 마취도입시간은 주입속도를 15초로 하였을 때 $50 \mu\text{l}/\text{kg}$ 은 40초이고, 이와 같은 역가인 thiopentone $5 \text{mg}/\text{kg}$ 은 32초, methohexitone $1.8 \text{mg}/\text{kg}$ 은 40초라고 하였으며, 또한 althesin은 1분에 걸쳐 서서히 정맥주사하면 마취도입시간이 86초로 늦어진다고 하였다. 마취작용시간은 5~10분간이다. 마취도입후 지속적 정주할 수도 있으며 $0.11 \text{ml}/\text{kg}/\text{hr}$ 로 준다. 마취회복은 빠르며 마취의 깊이가 낮아지면서 성문 및 후두반사가 신속히 돌아오며 잔류정작작용은 없다고 한다. 순환기에 미치는 영향으로는 althesin주입후 곧 말초혈관의 확장이 오며 때로 피부에 약간의 홍조를 볼 수 있으며 중심정맥압, 1회 심박출량 및 혈압의 하강이 나타나며 정상혈압 환자에서 정맥주사후 2분 이내에 10~20%의 혈압 강하를 볼 수 있으며 Clarke들⁵⁾은 $0.2 \text{ml}/\text{kg}$ 까지의 용량으로는 수축기혈압

이 60mmHg 이하로 떨어지는 심한 저혈압은 오지 않으며 용량을 증가시키기에 따라 저혈압의 빈도도 증가된다고 하였다. Savege들⁵⁾은 althesin과 같은 역가의 thiopentone이나 methohexitone과 비교하여 혈압, 중심정맥압 및 1회 심박출량의 감소의 양상은 비슷하다고 하였고 심박동수는 14~20% 증가하며 1회 심박출량의 감소를 보상하기 위하여 빈맥이 온다고 하였으며 심박출량은 변화가 없거나 약간 증가한다고 하였다. 호흡에 미치는 영향으로는 기능적잔기량이 약간 감소하며 Campbell들³⁾, Savege들⁵⁾은 잠시의 무호흡이 오는 경우 호흡량(V_T)은 점차 증가하여 4분이면 정상상을 회복한다고 하였다. 환자가 공기로 숨을 쉴 경우 PaO_2 는 약간 감소하고 $PaCO_2$ 는 약간 증가하며 Savege들⁵⁾은 barbiturate마취시에도 비슷한 변화를 보인다고 하였다. Tomlin¹⁾은 althesin은 barbiturate와는 달리 기도를 예민하게 하지 않는 약제라고 하였다. 근육에 미치는 영향으로는 DuCailar²⁾, Swerdlow들¹⁾은 althesin은 근육의 긴장을 상당히 감소시켜 근육이완제 없이도 기관내삽관을 용이하게 할 수 있다고 하였다. Althesin의 부작용으로는 경부, 흉부의 피부에 홍조가 수분간 나타나며 홍분현상으로 불수의근육운동과 딸꾹질 등이 오는데 마취도입용량을 증가시킬수록 그 빈도도 높아진다. 기관지경련이 때로 올 수 있으며 후두경련은 거의 오지 않는다고 하며 심한 타액분비를 동반한 경우에는 올 수 있다고 Swerdlow들¹⁾이 보고한 바 있다. 회복기에 기침, 타액분비, 딸꾹질 및 전율 등이 잠시 올 수 있으며 Clarke들⁵⁾은 수술후 오심, 구토는 propanidid, ketamine, methohexitone, thiopentone, althesin 순으로 althesin이 가장 적게 일어난다고 하였다. Althesin 사용시 주의 사항으로는, 현재로서는 산과, 신경외과, 1세 이하의 유아나 폐쇄성 황달 환자의 마취에는 사용 경험이 없으며 근육이완으로 하악이 이완되어 상기도가 막히기 쉬우므로 주의하여야 하고, 간기능이 좋지 않은 환자에는 작용시간이 길어지므로 주의를 요한다. 마약과 같이 쓰게되는 경우 호흡억제를 일으키며 회복도 늦어진다. 동물실험에서 기형발생은 볼 수 없었으나 임신중에는 사용에 주의를 요한다. 과량 사용에 의한 심한 호흡억제가 있을 때는 중추신경자극제의 사용 보다는 기계적 환기를 하여 주는 것이 좋다.

결 론

본 마취과학고실에서 경험한 24명의 환자에 대해서

steroid 정맥내마취제 althesin의 마취효과를 주사후 1분, 3분, 5분에 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 맥박수는 다소 증가하지만 유의한 변화는 아니었다.

2) 수축기혈압은 주사후 1분에 8mmHg, 3분에 11mmHg 떨어졌으며 유의한 변화였고 5분에는 마취전 수준으로 회복되었으며 확장기혈압 변동은 통계적 의의 없었다.

3) 호흡수는 주사후 1분에는 유의한 변화가 없었으나 3분에는 분당 3회의 유의한 증가를 보였다.

4) 분시호흡량은 주사후 1분에 1700ml, 3분에는 700ml 감소되는 유의한 변화를 보였다.

5) 합병증으로 사지근육의 불수의운동 2예, 호흡정지 1예 등을 보았으나 일과성이었으며 마취도입은 원활하게 이루어졌다.

이상의 결과로서 althesin은 심혈관에 심한 억제를 일으키지 않으므로 심혈관계에 이상이 있는 환자의 마취도입제로 사용할 수 있으리라 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) Dundee, J.W. & Wyant, G.M.: *Cited from Intravenous anaesthesia. ed. 1, Churchill Livingstone, 1974, p. 193.*
- 2) DuCailar, J.: *The effects in man of infusions of althesin with particular regard to the cardiovascular system. Post. Med. J. suppl. 2, 48:72-79, 1972.*
- 3) Takahashi, T.: *Wave-band analysis of EEG patterns during anaesthesia produced by althesin. Post. Med. J. suppl. 2, 48:96-103, 1972.*
- 4) Scott, D.F. & Virden, S.: *Comparison of the effect of althesin with other induction agents on electroencephalographic patterns. Post. Med. J. Suppl. 2, 48:93-96, 1972.*
- 5) Clarke, R.S.J., Montgomery, S.J., Dundee, J.W. & Bovill, J.G.: *Clinical studies of induction agent XXXIX: CT 1341, A new steroid anaesthetic. Brit. J. Anaesth. 43:947-952, 1971.*
- 6) Savege, T.M., Foley, E.I., Ross, L. & Maxwell, M.P.: *A comparison of the cardiorespiratory effects during induction of anaesthesia*

- of althesin with thiopentone and methohexitone*
Post. Med. J. suppl. 2, 48 : 66—72, 1972.
- 7) Campbell, D., Forrester, A.C., Miller, D.C.,
 Hutton, I., Kennedy, J.A., Lawrie, T.D.V.,
 Lorimer, A.R. & McCall, D.: *Preliminary
 clinical study of CT 1341—a steroid anaes-
 thetic agent. Brit. J. Anaesth. 43 : 14—24,
 1971.*
- 8) Savege, T.M., Foley, E.I., Coultas, R.J., Wal-
 ton, B., Strunin, C., Simpson, B.R. & Scott,
 D.F.: *CT 1341: Some effects in man, cardi-
 orespiratory, electroencephalographic and bio-
 chemical measurements. Brit. J. Anaesth. 26 :
 402—413, 1971.*
- 9) Tomlin, P.J.: *The respiratory effects of alt-
 hesin. Post. Med. J. suppl. 2, 48 : 85—89,
 1972.*
- 10) Swerdlow, M., Chakraborty, S.K. & Zahangir,
 M.A.H.M.: *A trial of CT 1341. Brit. J.
 Anaesth. 43 : 1075—1078, 1971.*
-