

중국산 반달곰의 응담액 생산량에 관한 연구

백 순 용* · 안 덕 균**

Study on the Production of Bile Juice by Chinese Moon Bear
S. Y. Baig

Dept. of Dairy Science & Technology, College of Life Science & Natural Resources,
Sung Kyun Kwan Univ.
College of Oriental Medicine, KyungHee University.

ABSTRACT

This study was conducted to investigation into production of bile juice and bile powder by Chinese moon bear.

The color of bile juice and bile powder were appeared to bronze and bronze or yellowish brown.

Average production of bile juice(ml) and bile powder(g) per head and the powdered rate(%) of bile juice were 98.4ml, 20.8g and 20.4% during a surgical operation.

Production of bile juice(ml) and bile powder(g) per head were appeared to 120.7ml-139.5ml and 8.5g-10.2g during experimental period(31 days), respectively.

Average daily production of bile powder(g) per head and the collectting days of bile juice was decreased to 6.7g and 52.5 day in summer compared with another season(10.3g and 60 days)

The production of bile juice and bile powder was not difference between seven times collection in

* 성균관대학교 생명자원과학대학 낙농학과

** 경희대학교 한의과 대학

7 days and once collection in 7 days.

(Key words : Bear, bile juce production, bile powder production)

I. 서론

담즙은 지방질의 소화 및 흡수를 돕는 물질로 담즙의 형성은 간세포에서 시작되는 것으로 담즙은 쉬지않고 만들어져 분비되고 배설되는데 담즙분비는 공복시보다 식후에 증가하며 음식물의 종류에 따라서도 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 간장으로부터 담즙분비를 증가시키는 물질을 cholerestics라 하며 특히 담즙의 고형성분은 변하지 않고 담즙량만 증가시키는 물질은 hydrocholerestics라 한다(강, 1985).

신(1989)은 웅담이 간의 지방을 감소시켜 간장을 강화 보호하며 독성물질을 제거하고 간의 glycogen을 축적시켜 유산생성을 억제하며, 담즙생성과 분비촉진 및 배설량을 증가시키며 간색소의 배설기능을 항진시킬뿐 아니라 비타민 B₁, B₂의 흡수와 에스테르화를 촉진시키며 체내의 비타민 C의 함유량을 장기내에 증가시켜주며 소화액의 분비를 촉진시키고 식욕을 증가시키며 혈당저하작용과 이뇨작용이 크다고 하였다.

돼지곰, 인형곰 및 반달곰 등으로 분류되는 곰의 담즙을 건조하여 인간의 약용으로 사용한 웅담생약은 고대로부터 많이 이용되어 왔으며(Tsuneo 등, 1982), 우리나라에서도 웅담, 저담 등의 명칭으로 시판되고 있는 담즙생약이 있으나 그 기원이나 품질 등에 대한 연구는 거의 이루어 지고 있지 않다(朴, 1981).

웅담은 *Ursus arctos* L. 또는 그밖에 근연동물의 담즙을 말린 것으로 [大韓藥典] 및 [神農本草經] 상품으로 기재되었고(이, 1975; 韓, 1964; 保健社會部, 1982), 채집 시기에 따라 겨울은 흑색, 봄은 흑록색, 여름은 황색, 가을은 다갈색을 띠며 여름부터 겨울까지를 佳品이라 하며(保育社, 昭和55), 本草綱目에서는 야생곰의 웅담은 11월에 약효가 가장 우

수하다고 권정하고 있다.

웅담의 약리적인 효능은 本草綱目に 자세히 언급되어 있는데 웅담은 맛이 쓰나 독이 없는 물질로 자주 놀라고 풍기가 있는 아이들에게 먹이면 효과적이며 침 흘리는 것을 방지할 수 있고 소화가 잘 되지 않고 배가 차가운 환자가 먹으면 소화력이 증진되며 귀나 코 등 피부에 염증이 있을때 바르면 치료효과가 있으며, 또한 웅담은 해열작용이 있고 시력을 증진시키고 치질에도 웅담즙을 바르면 효과가 좋으며 치통이 있을때 웅담 15g에 편뇌 3g을 혼합하여 바르면 통증이 멎는다고 기록되어 있다.

웅담은 진경거담 호흡기질병의 예방 어린아이의 전간치료 위를 튼튼히 하고 기생충의 구충효과 식욕의 증진, 소염해독 작용이 있고, 또한 웅담은 건위, 해독작용, 진통, 진경, 담즙분비의 효과가 있으며 안질, 치루경간, 열병, 치통, 타박상 등에 효과적인 물질로 기록되어 있다(황, 1966).

웅담은 간장질환이나 현대의약으로 치료될 수 없는 각종 질병을 치료하는데 약효가 월등하고 일반동물의 담즙에는 전혀 함유되어 있지 않은 간기능활력을 강화시킬 수 있는 UDCA성분이 다량 함유되어 있어 매우 유용한 물질로 이용되고 있으나 곰을 살해하여야만 웅담 채취가 가능하며 야생곰의 멸종이 우려되므로 본 실험에서는 인간의 건강 증진에 기여하는 물질인 웅담을 곰을 희생시키지 않 채취하는 방법을 모색하기 위하여 곰을 빈공번식시킨 후 수술을 통하여 cannula를 장착하므로써 웅담즙을 지속적으로 채취하는 방법을 시도하여 웅담액의 생산량을 조사하였다.

II. 재료 및 방법

1. 공시재료

본 연구에서는 중국 길림성 연변농학원, 연길시,

왕청현 곰농장에서 인공번식 사육되고 있는 평균 체중 83.1kg 인 반달곰 13두를 공시축으로 사용 하였으며, 실험기간은 1994년 6월부터 11월까지 수행 하였는데 실험기간중 응담액의 채취는 1일 1회로 매일 아침 06-07시 사이에 실시하였다.

2. 수술방법

수술 1일전에 사료급여를 중단하고 수술은 전신 마취제 氣鞍面同柵을 체중 8mg/kg을 근육주사하여 마취시킨 후 전신을 고정하고 수술부위인 복부를 1차 소독한 후 탈모와 함께 2차 소독하였다. 절개부 위는 오른쪽 복부 최후 늑골 2cm아래 부위에서 10cm정도로 절개하면 gallbladder가 노출되는데 담낭 절개부위에서 담즙을 채취하고 cannula를 삽입한 후 봉합하였다. 수술 후 수술부위를 소독하고 염증을 방지하기 위해 항생제를 주사하고 cannula가 제거되는 것을 방지하기 위해 특수하게 제작된 보호장치를 부착하여 사육장에 넣어 치료하면서 사육하였다.

3. 채취된 담낭액의 건조

수술후 담낭에 부착한 cannula에 1일 1회씩 비닐백을 교체 연결하면서 생산된 담즙액은 전량 비닐백에 수거하여 담낭액을 채취하고 채취한 담낭액은 거즈로 여과하여 생산된 양을 조사하고 56-60℃ 건조기에서 3-4일간 건조시켜 분말상태로 건조하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 담즙의 색·맛

수술한 13두의 곰에서 수술 후 최초로 채취한 원담액은 13두 모두 짙은 청동색이었으며 고형분이 많은 것일수록 매우 농축되고 진한색을 띄었으며 수술후 1일 1회씩 채취한 담즙액의 색은 옅은 청동색이거나 황갈색이었다.

이들을 건조하였을 때는 색은 원담이나 매일 채취한 담즙 공히 짙은 청동색이거나 짙은 황갈색을 띄었으며 이들의 맛은 동일하게 쓰고 비린내가 났는데, 황갈색을 나타낸 응담은 황담이라하며 약효가 뛰어나 높은 평가를 받는데 왕청현에서 채취한 6두분은 다같이 황담이었다(Table 1).

Table 1. The color of bile juice and bile powder in chinese moon bear(n=13).

Item	Bile Juice	Bile Powder
Bronze	13	7
Yellowish Brown	-	6

2. 원담의 생산량

평균체중 약 83.1kg인 생후 2년생의 반달곰 13두에서 채취한 담즙의 양은 두당 평균 98.4ml이었으며 체중에 따른 담즙량은 Table 2에서 보는바와 같이 비례하지 않아 가장 작은 것은 55.7ml에서 가장 많은 것은 138.4ml로서 매우 다양하였다. 이와 같이 채취량에 있어서 많은 차이가 나는 원인은 정확히 알 수 없으나 마취과정에서 토하는 개체가 있는데 이때 담즙도 같이 토해 이점도 채취량 감소의 한 원인으로 생각된다. 도살하여 채취한 담즙의 양과 수술시 채취한 담즙의 양은 도살후의 채취한 것이 약간 많은 것으로 사료된다.

응담분말의 최저 생산량은 9.6g으로 원담액의 17.1%이었으며 최대 생산량은 29.4g으로 원담액의 21.3% 이었고 원담액 건조시 분말화율은 제일 작은 것이 13.8% 이었고 가장 많은 것은 25.0%로 평균 20.4%이었다. 두당 원담액의 평균 생산량은 98.4ml이었으며 원담액 분말은 20.8g이었다.

Table 2. Amount of collected bile juice and bile powder and the powdered rate of bile juice during a surgical operation.

No.	Body weight(kg)	Original bile juice(ml)	Bile powder (g)	Rate (%)
1	75	100	22.3	22.3
2	80	55.7	9.6	17.1
3	110	85.6	11.7	13.8
4	90	90.4	22.5	25.0
5	100	100.3	23.0	23.0
6	90	75.2	13.5	18.0
7	85	70.3	13.0	18.6
8	75	135.5	28.6	21.2
9	75	120.6	24.5	20.4
10	75	127.5	27.3	21.5
11	75	138.4	29.4	21.3
12	75	110.5	24.2	22.0
13	75	80.3	17.3	21.6
Mean	83.1	98.4	20.8	20.4

3. 수술후 응담액의 1일 생산량

수술후 담즙액의 생산량을 조사하기 위해 31일간 매일같이 채취한 바 체중 350kg 정도 되는 (연변 농학원 사육) 불곰은 1일 생산량은 평균 413.1ml로서 분말량은 16.0g이었으며 응담액에 대한 분말화율은 3.9%로 반달곰에 비해 낮았으나 응담액의 총 생산량이 많아 응담분말 생산량은 가장 많았다.

반달곰에 있어서는 응담액과 응담분말 생산량은 개체에 따라 별 차이가 없었으며 응담액의 1일 생산량은 120.7ml에서 139.5ml이었으며 응담분말 1일 생산량은 8.5g에서 10.2g이고 응담액에 대한 분말화율은 7.1%에서 7.6%로 유사하였다.

Table 3. Amount of daily production of bile juice and bile powder and the powdered rate of bile juice during experimental period(31 days)

Item	Number	Body weight (kg)	Bile juice(ml)		Bile powder(g)		Rate (%)
			Total	Daily	Total	Daily	
Brown bear	1	350	12806.1	413.1	496.0	16.0	3.9
Moon bear	1	75	4216.5	136.0	303.5	9.8	7.2
Moon bear	1	80	3884.3	125.3	272.5	8.8	7.0
Moon bear	1	90	4324.5	139.5	316.2	10.2	7.3
Moon bear	1	90	3741.7	120.7	263.5	8.5	7.6
Moon bear	1	100	3961.8	127.8	294.5	9.5	7.4
Moon bear	1	110	4045.5	130.5	288.3	9.3	7.1
Mean		127.9	5202.9	170.4	319.3	10.3	6.8

4. 하절기 응담생산량 (7-8월)

여름철에는 수술부위의 염증등 부작용으로 응담채취 가능 일수와 생산량이 타 계절에 비해 적을 것으로 예측되어 혹서기인 7-8월 2개월간 생산성을 조사한 결과는 Table 4와 같다.

여름철을 제외한 타계절에 있어서는 응담즙을 채

취할 수 있는 일수(율)는 월 31일중 29-30(93-97%)일 정도 가능한데 비하여 7-8월 하절기에는 채취일수 62일중 실제채취일수는 52.5일로 채취일율은 84%로 타계절에 비해 9-13%정도 낮았다.

또한 응담분말 1일 생산량도 여름이 아닌 타계절에는 두당 10.3g 이었으나 하절기에는 두당 6.7g 으

로 타 계절의 65%수준이었다. 이와 같이 생산일수와 생산량의 감소는 수술부위의 위생적인 처리 부주의로 인한 염증의 결과이므로 위생적인 응담을 채취하기 위해서는 수술부위의 위생관리가 철저하

여야 되겠다.

또한 본 시험에서는 발생되지 않았으나 수술군에서 수술부위의 심한 염증으로 수차례 걸친 수술로 응담을 채취하지 못하는 곰도 많았다.

Table 4. Amount of daily production of bile juice and bile powder and the powdered rate of bile juice during summer period(62days in July and August)

Item	No	Collection days	Bile juice (ml)	Bile powder (g)	Rate (%)	Daily production (g)
Brown bear	1	53	10875	418.2	3.8	7.9
Moon bear	1	50	4270	315.0	11.7	6.3
Moon bear	2	54	4325	380.5	11.7	5.6
Moon bear	3	53	4415	371.0	8.9	7.0
Mean		52.5(84.7%)	23,885	371.2	9.0	6.7

5. 7일간 채취중단 후 채취시 응담 생산량

반달곰 5두에 대한 응담액의 생산량을 조사함에 있어 7일간 응담액 채취를 중단하였다가 재채취시 생산량과 매일같이 채취하였을 때 생산량을 비교하고 성분의 차이점(제2보에 보고 예정)을 시험한 결과는 Table 5와 같다.

매일같이 채취하였을 때 응담액은 1일 평균 116.0ml 분말량은 9.0g으로서 7일간 채취중단 후 채취한 1일 응담액 생산량 120.2ml 및 분말량 9.1g과 별 차이 없이 동일한 양이 생산된 것으로 보아 중단 없이 채취하는 것이 생산량을 증가시킬 수 있는 방법이다.

Table 5. Amount of daily production of bile juice and bile powder and the powdered rate of bile juice between seven times collection in 7 days and once collection in 7 days.

No	Body weight (kg)	Seven times collection in 7 days			Once collection in 7 days		
		Bile juice(ml)	Bile powder(g)	Rate(%)	Bile juice(ml)	Bile powder(g)	Rate(%)
1	75	136.0	7.2	5.3	145.1	7.1	4.9
2	80	125.3	8.8	7.0	110.2	6.0	5.5
3	110	115.8	9.2	7.9	100.3	8.0	8.0
4	90	110.0	9.3	8.5	110.2	10.0	9.1
5	100	116.0	10.7	8.7	135.2	14.6	10.8
Mean	91	116.0	9.0	7.8	120.2	9.1	7.7

IV. 요약

본 연구의 목적은 곰을 수술하여 간장약 개발을 위한 응담액을 지속적으로 채취하기 위한 기초자료를

를 얻고자 실시하였으며 그 결과는 아래와 같다.

1. 곰을 수술후 연속적인 응담액 채취는 가능하였다.
2. 중국산(연변지구) 곰을 수술후 최초로 채취한 응

담액의 색은 짙은 청동색이었으며 그 후 매일 채취한 응담액의 색은 청동색이거나 담황색이었다.

3. 응담액을 건조하였을 시는 짙은 청동색이거나 짙은 황갈색이었으며 쓰고 비린 특성을 나타냈다.
4. 수술후 최초로 채취한 응담액의 생산액은 98.4ml이었으며 고형분은 20.0g으로 20.4%의 분말화율을 나타냈다.
5. 수술후 매일 채취한 1일 생산량은 응담액이 170.4ml 이었고 이것의 고형분은 10.3g으로 분말화율은 6.8% 이었다.
6. 수술후 7일간 응담액의 채취를 중단하였다가 1주일 후에 채취하여도 매일 채취한 생산량과 별 차이가 없었다.

V. 인용문헌

1. Tsuneo Namba, Shinyu Nasao Hattori, Sakae Higashidate and Tetsuya Maekubo, Yakugaku Zasshi. 1982. 102(8), 768.
2. 中國 本草綱目
3. 강두희. 1985. 생리학, 신광출판사.
4. 朴萬基. 1981. 第 30回 大韓藥學會 學術發表 Symposium.
5. 보건사회부. 1982. 大韓藥典, 改訂版.
6. 保育社. 昭和55. 原色和韓藥圖鑑. p.272.
7. 신길구. 1989. 본초학.
8. 이시언. 1975. 圖解本草綱目, 高文社.
9. 韓大錫. 1964. 本草學, 東明社.
10. 황병국. 1969. 동의보감.