“여호와의 증인”환자의 마취관리

연세대학교 의과대학 마취과학교실

김 원 욱

연세대학교 법과대학 법학과

박 상 기

Anesthetic Management of the Jehovah's Witness Patient

Won Oak Kim, M.D.

Department of Anesthesiology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Key Words: Jehovah's Witness, Transfusion, Hemodilution, Hypothermia, Hyperbaric oxygen, Anemia

중요단어 : 여호와의 증인, 수혈, 혈액희석, 저체온, 고압산소, 빈혈

가. 종교적 입장과 의료적 견해
나. “여호와의 증인”에 대한 수혈등의 의료행위와 의사의 형사책임문제
다. 마취관리를 중심으로한 의학적 해결

서 론

여호와의 증인 신자수는 전세계적으로 약 370만, 그리고 한국내에 약 6만 이상 인것으로 집계되고 있다^{1,2)}. 이러한 많은 신자들중에서 상당한 숫자가 응급 혹은 일반 수술환자로 마취과 의사와 접촉하게 됨으로써 그들의 신앙교리와 특히 수술로 인한 실혈이 많은 경우 환자의 생명보존을 위한 불가피한 수혈처치가 요구될때, 마취과 의사는 환자의 생명과 건강을 최우선으로 하는 의료인의 윤리 사이에서 갈등을 겪고 때로는 의료적 판단의 기준을 실정법에 의해 해석을 받을 수도 있게된다.

따라서 이런 윤리적 갈등을 줄이고, 그 신앙교리와 실정법의 적용을 이해하면서 의학적 해결방법을 모색해 보고자 한다. 첫째로 여호와의 신자들의 수혈에 관한 종교적 관점 및 근거와 그들이 종교적으로 제시하는 의료적 견해를 알아보고, 둘째로 마취과 의사의 의료적 행동이

작금의 국내 형사법상으로 어떻게 해석 될 수 있는가를 살펴보고, 세째로 이러한 환자들에게서 수혈을 하지 않고 마취관리를 할 수 있는 현재의 의학적 수단과 방법을 요약 해 봄으로써, 수술을 받고자 하는 여호와의 증인 신자들을 환자로 대하게 되었을 때 취해야 할 판단기준을 마련하고 마취관리에 참고와 도움을 주고자 문헌고찰과 함께 정리와 요약을 해 보았다.

가. 종교적 입장과 의료적 견해^{1,3)}

기독교의 각 종파간에 성경귀결의 의미에 대한 해석을 달리할 수 있는데, 여호와의 증인 신자들이 수혈을 거부하는 이유는 다음과 같은 성경말씀에 근거하고 있다.

ㄱ) “살아 움직이는 모든 짐승이 너희의 양식이 되리라. 내가 전에 풀과 곡식을 양식으로 주었듯이 이제 이 모든 것을 너희에게 준다. 그러나 피가 있는 고기를 그대로 먹어서는 안된다. 피는 곧 그 생명이다.”(창세기 9:3~4)

ㄴ) “이스라엘 가문에 속한 사람은 물론 그들 가운데 몸붙여 사는 사람들까지도 무슨 피든 피를 먹으면, 나는 그 피를 먹은 사람을 패역하게 여겨 겨레 가운데서 추방

하리라. 생물의 목숨은 그 피에 있는 것이다. 이 피야말로 생명을 쏟아 죄를 벗겨주는 것이기 때문이다... 피는 곧 모든 생물의 생명이다. ...”(레위기 17: 10~16)

ㄷ) "... 짐승의 고기와 피를 먹지 말라고..."(사도행전 15: 19~21), "... 피나 목졸라 죽인 짐승도 먹지 마시오. ..."(15: 28~29), "... 피나 목졸라 죽인 짐승을 먹지 말고 음란한 행동을 하지 말아야 한다는..."(21: 25)⁴⁾

이러한 성경내용을 근거로 그들이 확립한 교리는 의학 적 치료를 반대하거나 순교자가 되기 위한 것이 아니라 성경에 따른 종교적 이유 때문이라고 역설하고 있다. 오히려 병이 생기거나 신체적 위급상황이 있을 때 적극적인 치료를 원하기는 하지만, 그들의 신앙교리의 범위내에서 신체의 고결성에 대한 원칙 즉 각 사람은 자기몸에 어떤 일이 행해질 것인가에 대하여 최종적으로 결정할 수 있는 권리가 있다는 원칙을 밝히고 있다. 그리고 피를 취하는 것, 피로 자기의 생명을 지속시키는 것을 금하는 것으로 성경내용을 해석하고 있음으로 인하여 타인 혈액의 수혈거부를 종교적 확신에 의한 여호와에 대한 엄숙한 의무로 생각하고 있으며, 피를 멀리하는 것은 여호와와의 중언 신자들에게 있어서는 우상숭배나 음행을 멀리하는 것만큼 중요하게 여기고 있다고 한다.

따라서 그들이 수술에 임할때 제시하는 서약서 내용에는 어떠한 상황하에서도 곧 수혈 없이는 그들의 생명보존이 불가능한 경우라도 의료인은 그들의 신앙교리로 금하고 있는 수혈을 제외한 처치로 최선을 다해 줄것과 그로 인한 모든 결과에 대해 책임을 묻지 않겠다고 하고 있다. 수혈로 육적 생명은 얻었으나, 영적 생명이 침해되어 차라리 죽음보다도 더 못한 생활을 하지 않겠다는 굳건한 믿음을 가지고 있다. 여호와와의 중언 신자들이 일반적으로 직면하는 의료전반에 관하여 그들이 제시하는 기준을 열거하여 살펴보면 다음과 같다.

ㄱ) 전혈, 농축적혈구, 혈장(plasma), 백혈구, 혈소판을 거부한다. 또 혈청(serum)은 금기지 하지 않고 있지만, 어떤 신자들은 거부한다고 한다. 그러나 일부민, 면역글로부린, 혈우병 옹고인자의 투여는 개인적 판단에 맡기고 있는데, 이러한 혈액의 소수 성분(minor fraction)들이 허용되는 것은 질병과 싸우기 위한 것으로 인식하기 때문이고, 거부 되는 혈액의 주성분은 신체에 영양을 공급하거나 먹여 살리는(nourish 혹은 feed) 성분이기 때문이라고 보고있다.

ㄴ) 자가수혈의 경우에는 환자의 순환제와 연속적으로 연결되어 있어서 수술중에 즉각 수혈되는 경우에는 허용되지만, 저장(storage)된후의 수혈은 허용되지 않는다. 성분수혈의 경우에도 소수성분을 제외하고는 똑같은 원칙을 적용하고 있다.

ㄷ) 혈장 확장제(volume expander), 인공혈액, 혈액대용제제가 혈액으로부터 만들어지지 않았다면 문제시하지 않고 있다.

ㄹ) 검사를 위한 소량의 혈액 채취는 혈액을 먹거나, 다른 사람에게 주사를 하기 위한 것이 아니라면 거부하지 않는다. 그리고 소량의 혈액을 채취하여 어떤 약물, 용액, 표식자(tagging substance)를 섞어서 재투입하는 경우에도 피가 저장되지 않는다면 일부의 신자들에게는 받아들여지고 있는데, 그것은 재투입 되는 것이 몸에 영양을 공급하기 위한 것이 아니고 질병과 싸우거나 진단을 위한 것으로 이해되고 있다.

ㅁ) Surgical glue(봉합아교)는 혈청으로부터 만들어졌으므로 문제시하지 않고 있으나, 어떤 신자들은 거부하고 있는데, 개개인의 결정에 맡기고 있다.

ㅂ) 혈액이 포함 되지않은 충전액(priming)을 사용한 해외순환(heart bypass), 혈액이 저장되지 않은 상태이면서 혈액이 포함되지 않은 충전액을 사용한 혈액투석은 허용된다. 낙태수술은 허용되지 않으며, 산모와 애기중 태일 해야할 경우 개인적 판단에 따르며, 경막의 혈액봉합술(epidural blood patch, 환자의 혈관으로부터 주사기로 혈액을 뽑은 후에 곧바로 Y자모양 이어진 관으로 경막의강으로 주입하는 경우)는 허용된다고 한다.

ㄷ) 장기이식은 성경에서 혈액의 소비(consume)를 금하고 있지만, 직접적으로 다른 사람의 신체 조직을 받아들이는 것을 금하고 있지 않으므로 혈액과 관련이 없다면 뼈를 포함한 모든 장기의 이식의 결정은 개개인의 판단에 맡기고 있다. 그러나 골수이식에 대해서는 유보적인 자세를 취하고 있으며 개인적으로 매우 신중하게 결정할 것을 요구하고 있다.

ㅇ) 비신자와 동반자가 되었을 경우, 비신자가 무의식 상태일때 비신자에게 수혈 할것에 동의하지는 않지만 비신자가 평소엔 본인의 구급시에 수혈을 해도 좋다는 결정을 해놓았다면 막아야할 의무는 갖지 않는다고 했으며, 자녀가 수혈을 받아야 할 경우에 자녀의 치료에 관한 결정권이 부모에게 있다고 믿기 때문에 본인의 경우와 같이 생각되, 비신자인 남편과 같이 살 경우에는

자녀에 대한 수혈을 반대한다는 입장을 분명히 하나 남편의 의견을 반드시 번복 시켜야 할 필요는 없으며, 남편이 수혈의 거부 의사에 대해 동의하지 않고 의료적인 필요로 계속적으로 수혈에 동의하면 그로 인한 모든 책임은 남편에게 있다고 본다. 만약 남편이 신자이고, 부인이 비신자인 경우에는 주도적으로 수혈을 하지 않도록 노력 하나 의료인들이 부인의 의견을 따르는 경우에는 남편이 수혈을 막기 위한 타당한 노력을 다한 경우에는 수혈에 대한 책임을 가지지 않아도 된다고 한다.

이처럼 수혈은 어떠한 형태라도 거부하지만, 소수성 본인 경우에는 허용 되며 혈액이 저장(혈액의 흐름이 일시적으로 중단되어서는 안됨)되지 않고 즉각적으로 재투여 되는 것은 허용하고 있다. 장기이식은 개인적인 의사에 따라 결정하되 골수이식은 유보적으로 신중할 것을 요구하며, 소량의 체혈은 허용되며 그의 혈장확장제, 혈액대용제제가 혈액으로부터 만들어지지 않았으면 문제시 하지 않는다고 한다.

참 고 문 헌

- 1) 전재관(사단법인 워치타워 성서책자협회)-개인적 대화와 면담(personal communication)
- 2) Benson KT: *The Jehovah's Witness patient: considerations for the anesthesiologist. Anesth Analg* 69:647, 1989
- 3) 수혈-여호와와의 증인들이 거절하는 이유(pamphlet)
- 4) 공동번역 성서, 대한성서공회 발행(가톨릭용), 1977

나. “여호와와의 증인”에 대한 輸血동의의 의료행위와 醫師의 刑事責任問題

1) 序論-問題點

“여호와와의 증인” 敎徒들은 신앙을 이유로 수혈을 거부함으로써 의사의 의료행위를 차단하여 의사로 하여금, 직업적 윤리적 갈등뿐만 아니라 형사책임의 문제까지도 야기시킬 가능성이 있다. 동시에 개인적 의견의 개진보다는 학설과 판례에 관한 일반적인 고찰로 그 범위를 제한하였음을 밝힌다.

오늘날 의료행위와 관련해서는 환자에게 自己決定權이 인정되어 있다. 즉 인권의식의 향상과 비례하여 환자는 자신의 생명과 신체에 관한 진료문제를 스스로 결정할 권리를 갖고 의사는 환자의 이와같은 自決權을 존중

하여야 하는 것이다. 이는 의료행위를 통한 환자의 건강 회복이라는 이익을 이유로 환자의 自決權이 배척될 수 없음을 나타낸다. 동시에 자결권의 인정은 의료행위에 대한 환자의 참여기회의 보장을 의미하며 환자의 自決權을 기인한 승락을 결여한 의료행위는 專斷的 醫療行爲가 되는 것이다. “여호와와의 증인” 敎徒의 수혈거부문제는 주로 이와같은 문제와 관련되어 있다.

일반적으로 의료행위는 일단 형법 제257조 제1항(傷害罪)에 해당되나 형법 제 20조(正當行爲)에 의하여 그 위법성이 없다고 보는 것이 한국에서의 판례¹⁾의 입장이나 학설은 대립되어 있다. 우리 형법 제 20조는 “법령에 의한 행위 또는 업무로 인한 행위 기타 사회상규에 위배되지 아니하는 행위는 벌하지 아니한다”고 규정하고 있다. 이에 따라 의사의 진료행위는 상해죄에 해당하지만 正當行爲중 “業務로 인한 행위”에 속하기 때문에 위법하지 않다고 보는 입장이 다수학설이다. 이에 대해 진료행위는 건강을 촉진하는 것이므로 건강을 침해하는 행위인 상해죄의 구성요건에 해당되지 않는다고 보는 입장이 있다. 또한 상해죄에 해당된다고 할지라도 “피해자의 승락에 의한 행위”(형법 제 24조)로서 위법성이 없다고 보고 있다. 이처럼 환자의 승락을 의료행위의 위법성조각 사유로 본다면 “여호와와의 증인”교도의 수혈거부를 무시한 의사의 의료행위에 대한 형사책임의 범위는 확대되는 결과가 될 것이다.

이에 관해 西獨에서는 판례와 학설의 입장이 상반되어 있다. 판례는 한국의 판례와 마찬가지로 의사의 치료행위는 傷害罪(서독 형법 제223조)를 구성하지만 환자의 승락이나 유효한 동의가 있는 경우에 한하여 위법하지 않다고 본다(BGHSt 11, 111; 12, 379). 이에 반해 학설에서는 의료행위는 상해죄 자체를 구성하지 않는다고 보고있다.

의사의 치료행위가 상해죄에 해당되지만 위법하지 않은 행위라는 주장은 치료행위의 본질에 비추어 볼때 타당하지 않다고 본다. 즉 의사의 치료행위는 일단構成要件該當性의 문제이다. 그러나 동시에 상해죄의 구성요건 자체가 성립되지 않는 행위인가의 문제는 일률적으로 결정할 성질의 문제가 아니라고 본다. 중요한 것은 醫術의 一般法則에 맞게 치료행위가 이루어 졌는가 하는 점이다. 이에 따라 치료행위는 상해죄에 해당될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다.

마지막으로 수혈거부와 관련하여 문제되는 점은 환자

의 同意를 얻지 못한 경우 뿐만 아니라 환자가 이를 거부한 경우 의사의 專斷的인 醫療行爲를 어떻게 볼 것인가 하는 점이고, 다른 하나는 반대로 환자나 보호자의 의료행위 거부를 의사가 인정하고 환자나 그 가족을 방치하여 사망등의 결과가 발생하였을 경우 의사의 형사책임 문제이다.

미국의 몇개 주에서는 이에 관한 판례가 있으나 아직 한국에서는 판례가 나오지 않은 관계로 이하의 글은 오직 학설을 중심으로한 형법적 이론전개의 성격을 띠 수 밖에 없음을 밝힌다. 그러나 이는 물론 판례가 이론의 영향을 배제할 수 없다는 점에서 그 의미가 있다 하겠다.

2) 구체적인 사례

(1) 환자자신이 “여호와의 증인” 敎徒로서 수혈등을 거부하는 경우 : 미국의 판례는 이러한 상황에서 환자의 신앙적 결단을 압도할 만한 국가적 이익(State interest)이 존재하는가 여부에 따라 판단하고 있다. 이와 관련한 대표적인 판례는 “건전한 마음을 가진 모든 성인은 자신의 신체에 관한 결정권을 가진다”(Schloendorff v. Society of New York Hospital, 105 N.E. 92, 1914)고 판시하여 환자의 수혈거부권을 인정하고 있다. 그 후의 판례(Superintendent of Belchertown v. Saikewicz, 370 N.E. 2d. 417, 1977)에서는 구체적인 이익의 내용을 검토하고 있는데 1. 생명의 보전, 2. 선량한 제3자의 보호, 3. 자살의 방지, 4. 醫師의 윤리적 성실성 유지를 들로 있다. 그러나 만일 생명의 유지가 유일한 이익이라면 환자의 자결권을 우선시키는 것이 법원의 입장이다. 환자의 수혈거부권을 인정한 그밖에 미국의 판례로는 Erickson v. Dilgard, 252 N.Y.S. 2d 705(1962), Aste v. Brooks, 205 N.E. 2d. 435(1965), Inre Estate of Osborne, 294 A. 2d. 372(1972)등이 있다. 이 경우에도 환자의 의식이 명료한 경우와 그렇지 못한 경우로 구분할 수 있다. 물론 두 경우 모두 위급상황을 전제한다.

① 환자의 의식이 명료한 상태에서 수혈을 거부할 경우에 이를 무시하고 수혈을 하면 승락이 없는 행위로서 형법 제 257조 제1항(傷害罪)의 성립여부가 문제될 수 있다. 환자의 自決權은 기술한 바와 같이 환자에게 고유의 권리로서 만일 환자가 완전한 정신상태하에서 진지하게 수혈을 거부했다면 의사는 이를 존중하는 것이 타당하다고 본다. 때문에 의사가 환자의 이러한 의사를 존중

한 결과 사망의 결과가 발생하였다 하더라도 의사로서의 윤리적, 정신적 갈등의 문제는 별론으로 하고 일단 형사책임의 문제는 제기되지 않는다고 보아야 한다. 미국의 판례(Holmes v. Silver Cross Hospital, 340 F.Supp. 125(1972))는 환자의 수혈거부를 의사가 일단동의하고 난뒤 환자가 마취상태에 들어가자 이를 무시하고 법원으로부터 환자의 무의식을 이유로 한 수혈허가서를 발급받아 전단적으로 수혈한 사건에서 원고인 가족측의 승소판결을 내린점도 이와 같은 취지라고 볼 수 있다.

그러나 만일 환자의 승낙이 없음에도 불구하고 의사가 수혈을 한 경우는 어떻게 볼 것인가? 이 경우에도 의사의 치료행위가 구성요건에 해당되지 않는다고 보는 입장이나 최소한 정당행위에 해당되어 위법성이 없다고 보는 견해 어느것을 따르더라도 상해죄의 성립의 가능성은 희박하다고 보겠다. 그리고 환자의 거부에도 불구하고 의사가 수혈을 강요하고 이를 시행한 경우에 強要罪(형법 제324조)의 성립가능성을 인정하는 학자가 있으나 강요죄는 그 행위가 폭행 또는 협박의 방법에 의하여야 하기 때문에 타당하지 않다고 본다.

② 환자의 의식이 불명한 상태에서 의사가 수혈을 하였을 경우 미국의 판례는 이 상황에서 의사의 전단적인 수혈행위를 인정하고 있다. 환자가 발을 다쳐 병원에도 착할 시점에서는 의식불명의 상태에 빠졌는데 의사는 환자의 생명을 구하기 위해 발을 절단한 사건(Luka v. Lowrie, 136 N.W.1106(1912))에서 환자는 후에 동의가 없었음을 이유로 소송을 제기하였으나 법원은 의사의 긴급상황에서의 처치의무를 이유로 원고패소의 판결을 내렸다. 이와같은 취지의 판결은 그 후에도 계속되었는데 Collins v. Davis, 254 N.Y.S. 2d. 666(1964)등이 그 예이다.

한국에서의 경우도 응급을 요하는 상황에서 환자의 동의없는 수혈행위는 구급의료로서 傷害罪의 構成要件에 해당되지 않거나 “正當行爲”(형법 제20조)또는 “緊急避難”(형법 제22조)에 의해 위법성이 없다 할 것이다. 그 밖에도 同意를 구하는 것이 현실적으로 불가능한 상황이라면 소위 推定的 승낙에 의해 위법성이 阻却 된다고 볼 수도 있다. 즉 우리 형법 제24조(被害者の 승낙)는 “處分할 수 있는 자의 승낙에 의하여 그 법익을 훼손한 행위는 법률에 특별한 규정이 없는 한 罰하지 아니한다”라고 하여 이러한 행위는 위법하지 않음을 명시하고 있다. 학설은 이에 따라 피해자의 명시적인 승낙이 아니라 할지

라도 승락이 추정되는 경우에는 위법성이阻却되어 범죄가 되지 않는다고 보고있다.

(2) “여호와의 증인”敎徒인 父母가 未成年者인 子女의 手術등을 거부하는 경우 : 이와같은 상황에서 의사가 부모의 명시적인 거부에도 불구하고 수술을 하였다면 이는 위에서 설명한 바와 같이 형법 제 257조 제1항(상해죄)의 구성요건에 해당하나 위법하지 않다고 보는 것이 한국에서의 일반적인 학설입장이고 서독판례(RGSt 74,350)의 태도이다. 이러한 입장을 따르면 違法性을 阻却하는 사유로서는 형법 제20조(定當行爲) 또는 환자의 상태가 극히 위험한 경우에는 형법 제22조(緊急避難)가 해당될 수 있다. 그러나 수술행위가 일반적인 의료행위와 달리 대부분 응급상황에서 요구되는 의료행위인 점을 감안할 때 違法性뿐만 아니라 構成要件該當性도 없는 경우를 인정할 수 있다고 본다.

미성년자의 의료에 대한 동의 또는 거부는 우리 민법상 親權者에 의해 행해지며 親權者가 없을 경우 後見人이 동의권을 행사하게 되어있다(민법 제928조 참조). 친권행사는 부모공동이 원칙이며 부모의 의견이 불일치할 때는父가 행하는 것으로 되어 있으나(민법 제909조 1항) 의료행위의 경우는 어느 한 사람의 거부가 있어도 이를 시행할 수 없다. 그러나 부모의 친권행사는 미성년자인 자녀의 이익을 위해서 행사되어야지 불이익을 위해서까지 허용될 수는 없다 할 것이다. 때문에 부모의 수술거부는 親權의 濫用으로서 그 효력이 없다고 보아야 한다.

미국의 판례는 “부모가 자신이 순교자가 되는 것은 자유이나 미성년자인 자녀를 순교자로 만드는 자유는 인정될 수 없다”²⁾고 하여 의사의 부모승락없는 의료행위를 정당화하고 있다. 미국에서는 그밖에도 이와같은 경우에 의사의 전단적인 수술행위를 인정한 판례가 많은데 Morrison v. State, 252 S.W. 97(1952)와 State v. Perricone, 181 A. 2d, 751(1962)등이 그 예이다. 만일 이와같은 상황에서 의사가 부모의 의사를 존중하여 수술을 하지 않아 환자가 사망하였다면 어떻게 볼 것인가? 이에 관한 명백한 답을 현재로서는 제시할 수 없으나 의사의 진지한 설득에도 불구하고 끝까지 이를 거부하였다면 형사책임을 묻기는 어려울 것으로 생각된다. 그러나 거부권을 무시한 의사의 專斷的인 수술이 형사상의 처벌을 수반하지 않는다면 의사의 입장에서 미성년자인 환자의 사망을 방치하기 보다는 수술을 행하는 것이 타당하

지 않을까 생각한다.

(3) 妊娠婦인 “여호와의 증인” 敎徒의 手術거부와 乳兒의 生命 : 미국의 판례는 임신의 후기에 접어들어 胎兒의 독립적인 생존능력이 가능한 경우에는 임신부의 수술 거부권보다 태아의 생명권이 우선한다고 보고있다³⁾. 임신 39주째의 임신부에게 수술의 강제를 인정한 판례도 이와같은 취지이다⁴⁾. 반대로 임신초기의 임신부가 외과 치료를 거부한 때에 태아의 권리를 우선시키지 않은 판례가 있음을 주목할 필요가 있다⁵⁾. 이와같은 경우도 위에서 살펴본 미성년자인 자녀에 대한 수술거부에서와 마찬가지로 胎兒의 生命權은 독자적인 가치를 지니며 부모의 의사에 의하여 좌우될 수 없다는 관점에서 논의되어야 한다. 落胎行爲가 母子保健法上의 특정한 경우 이외에는 허용되지 않는 것도 이러한 이유 때문이다. 그렇기 때문에 우리 형법의 해석상 의사가 부모의 거부의를 무시하고 의료행위를 하였다 하더라도 최소한 刑法 제22조(緊急避難)의 법리에 의해 위법하지 않다고 볼 수 있다. 오히려 부모의 뜻에 따라 의료행위를 중단한 결과 태아가 사망하였다면 胎兒의 生命權에 대한 침해로서 사회적인 물의가 야기되지 않을까 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) 大判 1976. 6. 8, 76도 144(“피고인이 태반의 일부를 떼어 낸 행위는 그 의도 수단 절단부위 및 그 정도등에 비추어 볼때 의사로서의 정상적인 진찰 행위의 일환이라고 볼 수 있으므로 본조 소정의 정당행위에 해당한다.”); 1976. 7. 13, 75도 1205(“임신의 지속이 모체의 건강을 해칠 우려가 현저할 뿐더러 기형아 내지 불구아를 출산할 가능성마저도 없지 않다는 판단하에 부득이 취하게 된 산부인과 의사의 낙태수술행위는 정당행위 내지 긴급피난에 해당되어 위법성이 없는 경우에 해당된다.”); 1978. 11. 14, 78 2388(“의사가 인공분만기인 삭손을 사용하면 통상 판시상해정도가 있다고 인정되는 경우 그 상해가 있다하여 삭손을 거칠고 험하게 사용한 결과라고는 보기 어려워 의사의 정당업무의 범위를 넘은 위법 행위라고는 할 수 없다.”).
- 2) Prince v. Commonwealth of Massachusetts, 321 U.S. 158, 1944
- 3) Roe v. Wade 93S. Ct. 705, 1973
- 4) Jefferson v. Griffin Spalding County Hospital Authority, 274 S.E. 2d. 457. (1981)
- 5) Taft v. Taft 446 N.E. 2d. 395. (1983)

다.마취관리를 중심으로한 의학적 해결

1) 실험로 인한 생리적 변화

신체의 추측혈액량(estimated blood volume)은 평균적으로 성인남자에서 몸무게의 7.5%(75 ml/kg), 여자에서 6.5%(65 ml/kg), 소아에서 75 ml/kg, 소아에서 75 ml/kg, 유아에서 80 ml/kg, 신생아에서 8.5%(85 ml/kg)이다¹⁾. 이러한 혈액량에서 5%가 실험되면, 압수용체(baroreceptor)의 기능과 일회박출량이 약간 저하되어 교감신경계와 renin 계의 기능이 증가된다. 또한 용량혈관(capacitance vessel)은 수축된다. 일회박출량과 심박출량은 유지되면서 미세한 심박수의 변화를 보일 수 있다. 10%가 실험되면, 5%의 실험때 보다 심화 된 생리적 변화가 나타나게 된다. 생명기관(vital organ)의 관류압(perfusion pressure)을 유지하기 위하여 말초기관에 있는 혈관들의 전모세혈관 팔약근(pre-capillary)이 수축되어 액체정력압(hydrostatic pressure)을 감소시키고, 간질액(interstitial fluid)이 혈관내로 유입된다.

이러한 모세혈관을 통한 수분의 재충전은 혈량의 감소를 둔화시키지만, 전체적으로 점차적인 혈액의 회색이 생기면서 Hct과 교질삼투압(colloid oncotic pressure)이 낮아진다. 이때까지 동맥압은 정상범위내로 유지된다. 20%의 실험이 있으면, 신체의 보상기전으로는 혈압유지가 힘들어 저혈압이 되면서 전모세혈관 팔약근이 모두 수축되면서 교감신경계의 극심한 항진으로 빈맥이 생긴다. 30%의 실험에서는 각 장기에 관류압이 떨어져서 임상적인 shock 상태가 된다. 호기성(aerobic)대사

가 되지 않으므로 조직에는 산증이 생긴다. 저산소증에 예민한 전모세혈관 팔약근은 확장되고, 반면에 예민하지 않은 후모세혈관 팔약근은 이완 되지 않아 심한 말초저항이 초래된다. 이로 인하여 모세혈관을 통하여 혈관의 수분이 간질액으로 빠져 나간다. 따라서 Hct은 증가된다. 모세혈관이 허혈성(ischemic)손상을 받게 되어 혈장단백이 빠져 나가게 되고 혈액량은 더욱감소 된다. 그리고 점차 모든 조직은 대상기전의 감퇴로 죽게 되는데, 40~50%의 급격한 실험은 대부분의 경우 사망을 초래한다. 물론 30%이내의 실험에서도 다른 요인과 더불어 사망을 유발할 수 있지만 어느정도 시간이 경과 되어야 한다.

Shock 상태에서 점차적인 산소의 결핍은 조직과 모세혈관의 변화를 가져와서 소위 말하는 비가역적인 shock에 빠지게 되어 어떠한 조치도 회생불가능하게 한다. 이러한 미세혈류의 장애는 어느 시점까지는 회복이 가능한데, 이때 적절한 혈류의 유지와 조직관류가 산소의 공급보다 중요하다. 동물과 사람에서 급격한 실험상태에서 산소결핍이 없으면서 적절한 혈류의 유지가 있으면 Hct이 10~15%까지 혈액회색이 되어도 성공적으로 소생가능한 것으로 보고 되고 있다²⁾.

실험은 저혈량 shock의 가장 흔한 원인이다. Shock 상태는 보상기전이 작용할 수 있는 단계(nonprogressive stage), 진행단계, 비가역적인 단계로 나눌 수 있다(그림 1). 그림 2는 실험으로 인한 심박출량과 동맥압의 감소를 보여 주고 있다. 그림에서 동맥압이 심박출보다 늦게 하강하는 것은 교감신경계가 심박출보다 동맥압유지에 보다 밀접한 관계가 있음을 보여주고 있고, 20%의

그림 1. 실험으로 인한 심박출량과 각 단계들(참고문헌 3에서 인용).

그림 2. 실험이 심박출량과 동맥압에 미치는 영향(참고문헌 3에서 인용).

실혈까지는 동맥압이 유지되고 있음을 나타내고 있다. 동맥압의 하강곡선에서 두번의 평평한 면이 생기는데 (그림 2), 첫번째는 압수용체 반사의 자극 때문이고, 두 번째의 것(동맥압 30 mmHg 부근)은 중추신경계의 허혈성 반응으로 마지막 교감신경계 반사로 나타나는 것이다³⁾.

Shock의 진행단계에서 순환계를 악순환하게 하는 요인들은 첫째로 관상동맥 혈류의 감소로 심근에 영양 공급이 부족되어 심장을 악화 시키면서 심박출을 더욱 줄어든게 하고, 또한 다른 조직으로부터 운반된 과다한 유산(lactic acid)과 심근 독소물질(myocardial toxic factor, MTF)때문에 더욱 악화된다. 둘째로 혈관운동 중추의 기능상실, 세째로 세동맥의 확장으로 심장으로 회귀하는 혈류가 감소되고, 정맥의 확장으로 혈액의 저류(pool)가 생기면서 심박출이 더욱 줄어든다. 네째로 조직의 혐기성(anaerobic)대사로 탄산, 유산의 방출과 허혈성 조직으로부터 혈액의 응집 또는 응괴가 생겨서 미세혈관에 혈전증이 생긴다. 다섯째 모세혈관이 수시간동안 저산소중에 빠지면 조직으로 혈액의 수분이 빠져나가 혈액량을 더욱 감소시킨다^{3,4)}. 따라서 어떤 결정적인 실혈까지는 보상작용으로 회복이 가능하나, 이 실혈량을 조금이라도 초과하여 실혈이 있게되면 점차 악순환에 빠지게 되면서 사망을 초래함을 알 수 있다.

L)무수혈을 위한 여러가지 방법들

1. 혈액회석법

사람에게 있어서 가장 적절한 혈색소(Hgb)치는 얼마인가에 대한 절대적 숫자기준의 해답은 없다고 할 수 있다. 산소운반과 심혈관기능의 최적의 숫자기준을 찾기 위한 여러연구에 의해 확인된 바에 의하면 산소운반은 혈색소치 또는 혈액의 점도(viscosity)보다는 심박출을 증강시키는 순환용적(circulating volume)의 효과가 더 중요하다고 한다. 즉 모든 환자에서 최소한의 혈색소치를 위한 어떤 고정된 숫자를 정하는 것은 부적절하며, 오히려 환자의 개개인의 상태에 따라 결정해야 함을 의미한다^{5,6)}. 따라서 수술중에 상당한 실혈이 예상되면 순환용적을 정상범위내에 유지하기 위해서는 혈액회석법이 사용될 수 있다. 혈액회석은 수술전에도 가능하지만 여호와의 증인환자에서 받아 들여질 수 있는 방법으로는 환자의 혈액순환과 이어져서 저장(혈액순환의 중단이

없어야 함)되지 않은 상태로 다시 환자의 신체로 재투입되어야 하므로, 혈액을 중심정맥 혹은 말초정맥, 동맥으로부터 보존제(preservative)가 포함된 bag으로 모아서, 곧바로 Y자모양 연결관을 정질(crystalloid)액 혹은 교질(colloid)액이 포함된 bag으로 연결하여 다시 환자에게로 순환시키는 방법과 Haemonetics 30혈액 세포처리기의 보다 복잡한 장치를 사용하는 방법들이 있다.

정상동맥압과 심박출량을 유지하기 위하여 정질액만 투입할 경우에는 뽑는 혈액에 대하여 2~3배(1:2~3), 교질액인 경우에는 같은 양만큼(1:1)을 다른 정맥으로 재주입한다. 정질액만을 사용한 혈액회석은 심한부종이 생기는 단점이 있는 반면에 이노제를 통하여 쉽게 신체로부터 제거가 가능하지만, 교질액은 장기적인 빈혈과 제거가 용이하지 않은 단점이 있다. 또한 교질액인 Dextran(혈소판과 섬유소원 응집방지)과 hydroxyethyl starch(적혈구의 연전상, rouleaux formation 그리고 fibrinoplastic 효과, 응고인자 VIII의 감소, 혈소판 외막의 coating)는 혈액응고의 문제점을 지니고 있다. 특히 Dextran은 많은 양을 주입시에 과민반응에 유의해야 한다. Plasmanate(가열인혈장단백, 5% human plasma protein fraction, 12.5g 중 albumin 88%+alpha-globulin 7%+beta globulin 5%)는 개개인의 환자에서 허용가능하다면 교질액으로 무난하게 쓸 수 있을 것이다. 따라서 Jobs 등은 혈액 cc당 1ml의 교질액과 0.5~1ml의 정질액을 대신 주입하는 것이 보편적이라고 하였다⁹⁾. 또 Garcia 등¹⁰⁾은 정질액과 교질액에 대한 논쟁은 아직도 끝나지 않았으므로, 1만명 이상의 환자를 무수혈로 마취와 수술을 한 경우에서 교질액과 정질액을 혼합하여 사용하는 방법을 제시하고 있다. 그들은 환자가 저혈량 증상을 보이면 먼저 교질액인 Hespan(hydroxyethyl substituted amylopectin)을 주고, 다음에 링그액 1000 ml를 주며, 이어서 KCl이 포함된 1000 ml의 3.5% aminosym(필수아미노산 함유액)을 천천히 준다고 한다.

중증도의 혈액회석은 Hct이 20~27%, 상당한 정도(severe)의 혈액회석은 20%이하를 의미한다^{6,7)}. 정상범위의 순환용적을 유지하기 위하여 혈액제거를 계산하는 방법으로는 몇가지 방법이 있으나 다음 두가지만 소개한다.

1) $L = EBV \times (\ln H_o - \ln H_f)$ L: 뽑는 혈액량,

H₀: 처음 Hct치, H_F: 도달하고자 하는 Hct치, In: 자연대수

$$2)L = \{EBV \times (H_0 - H_F)\} / \{(H_0 + H_F)/2\}$$

혈액회석에 의한 각 장기별 영향을 보면, 심장은 심근의 예비력(reserve)이 감소하나 Hct이 20%이상인 경우 보통 잘 견디어 낸다. 그러나 동맥경화증이 있으면 심근 허혈이 생기기 쉽다. 뇌는 혈액회석동안 뇌혈류가 증가하며, 혈관확장없이 정상적인 산소운반이 되지만 과호흡은 뇌혈류를 감소시키므로 피해야 한다. 간과 장에서 간혈류는 심박출량에 비례하여 증가하지만, 장혈류는 증가 혹은 감소를 각각 보고하고 있다. 극히 드물게 Hct 20%의 체외순환에서 중심소염 간괴사를 보고하고 있어 간이 저산소증에 예민함을 나타낸다고 한다. 신장은 내측피질로 혈액의 재분배가 일어나 혈관수축이 생기지만 신혈류는 증가한다고 한다. 폐에서는 폐기능 혹은 관류와 환기사이의 부조화는 일어나지 않는다고 한다⁹⁾.

혈액회석은 임상적으로 체외순환이 가장 흔한 예이며, 대부분의 작은 수술, 전고관절 성형술, 측만(scoliosis)교정(척추전인으로 척수허혈이 생기기 쉬움), 대혈관재건술, 복부대수술, 다혈구혈증(polycythemia)등에 적용될 수 있다. Garcia등은 혈액소 1.7 gm인 환자에서 성공적인 회복을 보고하고 있다.

혈액회석의 장점으로는 산소운반 능력의 감소없이 수혈의 필요성을 최대한 줄여주면서 혈액점도의 감소로 혈류의 개선을 얻을 수 있어 Hct 20%까지는 조직의 산소화는 큰 변함이 없다는 것이다. 문제점으로는 회석혈액의 산소함량이 떨어지므로 적절한 순환용적의 보충이 없으면 조직내 저산소증의 위험이 있고, 혈소판과 섬유소원의 혈액내 함량감소로 비록 그 자체가 심각한 출혈을 유발하지는 않지만, 혈액응고의 비정상화가 생기며, 또한 혈액의 점도가 낮아지므로 미세혈관순환이 개선되어 작은 혈관으로부터 출혈율이 높아지고, 교질액 자체가 혈액응고에 방해적인 요소로 작용할 수 있다.

혈액회석이 마취약물에 미치는 영향을 살펴보면, 이에 대한 직접적인 자료가 많지 않은데, halothane의 용해도는 변함이 없고, 근육이완제는 혈중단백질의 감소와 지역적인 자조직의 혈류의 증가로 비경합약물의 혈중농도가 증가되어 약물의 작용이 강화되므로 과량투여가 되지 않도록 주의해야 한다.

혈액회석의 적용은 궁극적으로 환자의 심폐상태에 달려 있다고 할 수 있으므로, 이미 심한 빈혈, 심폐질환,

뇌혈관질환, 간기능 저하환자, 노인환자, 혈액응고에 이상이 있는 환자, 당뇨병이나 고혈압(대부분 심혈관질환 보유)이 있는 환자 및 베타 차단제를 사용하고 있는 환자(빈혈에 대하여 심박출이 적절하게 증가하지 못함)에서는 대단히 세심하게 적용하거나 피해야 한다⁹⁾.

2. 자가수혈 방법

자가수혈이란 수술중 혹은 후에 상처나 체강에서 나오는 혈액을 같은 환자에게 다시 주입하는 것을 말한다. 이 방법은 Duncan¹¹⁾이 1986년 처음 보고한 이래 보편화 되지 못하였으나, 1960년대 후반기부터 널리 사용되고 있는 추세이다. 장점으로는 타인의 혈액을 수혈함으로써 인한 감염을 방지할 수 있고, 수혈을 거부하는 환자 및 실혈이 있는 환자들에서 신속하게 순환용적을 증가시켜 줄 수 있으며, 부적합 수혈로 인한 부작용을 예방할 수 있다는 것이다. 그러나 혈액이 감염된 부위에서 나오거나, 악성종양세포가 있는 부위에서 유출되는 혈액을 재주입 하면 패혈증이나 종양의 전신적 전이를 야기할 수 있으므로 금기시된다.

상업적으로 판매되고 있는 자가수혈 장치는 다양하다(예, Sorenson, Bentley, Haemonetics System). 세포처리 장치(예, Haemonetic Cell Saver, IBM Cell Processor)는 (체외순환이 끝난후)세포들을 원심분리와 세척한후 농축된 세포들을 재주입할 수도 있게 해준다. 또한 정질액과 교질액을 섞어서 수술중에 혈액회석법과 병행하여 정상적인 순환용적의 유지를 위하여 재주입하는 것도 가능하다¹²⁾. 대체로 혈액흡입장치(예, Yankauer suction, chest tube, pump oxygenator), 혈액저장장치(공기제거 포함), 여과장치(170 micro, 10~40 micro, 혹은 양자 모두), 세포분리장치(씻고 농축함), 재주입장치로 구성되어 있다. 만약 세포를 씻지 않고 그대로 주입하게 되면 찌꺼기, 세정액, 항응고제, 활성화된 응고인자, 파괴된 혈색소등이 그대로 주입되게 되므로 세포분리 장치를 사용하는 것이 시간과 비용, 기술적인 면을 고려한다면 유리하다고 할 수 있다¹²⁾.

자가수혈로 인하여 자가수혈 혈액의 2, 3-DPG가 저장혈액의 것 보다 높았으며, 적혈구의 파괴, 공기색전증, 혈소판 감소증, 미세한 혈액응고의 이상 등이 있을 수 있다. 특히 흉막(pleura)과 종격(mediastinum)에서 흘러나온 혈액은 혈소판의 숫자와 기능이 감퇴되어 있고, 섬유소원(fibrinogen)이 낮으므로 혈액응고가 되지

않아 적절한 지혈인자를 동시에 주어야 한다^{6,7)}.

자가수혈로 인하여 상당한 양의 혈청이 이 과정에서 제거될 수 있으므로 Hanowell 등¹⁵⁾은 혈중 fentanyl 농도를 조사해본 결과 fentanyl의 농도가 상당히 감소됨을 보고하였지만 fentanyl이 친지질성 약물이므로 약물효과에는 별영향이 없을 것으로 추측하고 있으며, Shanks 등¹⁶⁾은 d-tubocuarine의 약물동태학적 연구를 하여 clearance가 7.2% 증강 됨을 보고하였다. 아직 자가수혈 장치가 약물의 동태에 미치는 영향에 대한 자세한 자료는 빈약한 편이다.

3. 저체온 방법

여호와의 증인환자에서 상당한 실혈이 예상되면 대부분의 수술에서 의도적으로 체온을 30~32°C 정도로 내려서 의도적인 경미한 저체온법을 사용할 수 있다. 체온 1°C가 떨어지면 약 6%의 산소소모량이 감소한다고 하며¹³⁾, 동시에 혈장내로 산소의 용해도가 증가하고, 혈액 점도가 증가 하며, 말초혈관 저항이 늘어나 심박출이 줄어든다. 따라서 혈액회석법과 병행함으로써 혈액점도의 증가와 심박출의 감소를 상쇄하는 효과를 얻을 수 있다⁷⁾. 30~32°C를 목표로 하는 것은 충분한 산소소모량의 감소를 얻을 수 있으면서 또한 부정맥을 피할 수 있는 온도로 보기 때문이다. 기술적으로도 비교적 간단한 얼음주머니 혹은 재순환하는 냉각담요를 사용하는 표면냉각법(surface cooling)과 수술방의 온도를 18~20°C로 유지하면서 실내온도 상태의 정주수액의 주입으로 비교적 쉽게 저체온을 얻을 수 있다.

이때 환자의 떨림(shivering), 자발호흡, 자율적 근육운동은 산소소모를 증가시키므로 반드시 근육이완을 시켜야 한다⁷⁾. 체온의 하강과 더불어 halothane, isoflurane, enflurane에서 1°C감소에 5%의 MAC의 감소가 있으므로 흡입마취제를 사용할 때는 유의하여야 한다¹⁴⁾.

4. 유도저혈압

유도저혈압은 대부분의 수술에서 실혈을 감소시켜 주므로 특히 저혈량이 없는 여호와의 증인환자의 선택마취에서 유효한 한가지 방법으로 이용되고 있다. 평균동맥압은 50~60 mmHg를 하한선으로 보고 있는데, 그것은 뇌혈류의 자가조절의 하한선이 이정도라고 간주되고 있기 때문이다. 그러나 심혈관질환, 뇌혈관질환, 신기능부전, 간기능부전 환자에서는 매우 조심스럽게 사용되

어야 조직의 부적절한 관류로 인한 위험을 피할 수 있다⁷⁾.

대부분의 경우 흡입마취제를 사용하여 안정된 마취수준을 유지하면서, 약효가 짧아서 조절하기 쉬운 SNP나 nitroglycerin, trimethapan 등을 이용하고 있다. 그외에도 여러가지 다양한 약물과 방법이 있을 수 있다¹⁴⁾. 어떠한 방법과 약물을 사용하더라도 세심한 환자감시가 필수적으로 있어야 한다(예, EKG, 중심정맥압, 동맥내 혈압감시, 소변량, 동맥혈기체분압 등).

5. 기타

a. Desmopressin (1-Desamino-8-D-arginine-Vasopressin, DDAVP)

DDAVP는 von Willebrand질환, 요독증, 혈소판장애 환자에서 유효한 출혈시간의 단축을 가져오는 것으로 알려져 있다. 한편 Kobrinsky 등은 정상적인 환자에서도 유효한 것으로 보고하고 있는데, 수술시작 3일전부터 DDAVP를 투여한 결과 32.5%정도의 수술중 출혈의 감소를 볼 수 있었다고 한다¹⁷⁾. DDAVP는 V₂ vasopressin수용체에¹⁸⁾의한 혈관벽에 직접 영향을 주고, 혈관상 부위의 내피세포의 확산을 증가시키고, 또한 혈소판의 접착력을 증가시켜 준다고 한다.

b. Perfluorochemicals (PFCs)

대용혈액제에 대한 많은 시도가 있었으나, 현재로는 PFCs가 가장 유망하여, 동물실험에서 점차 임상연구쪽으로 옮겨가고 있다. 산소결합 모양을 보면 혈액의 혈색소가 흡입산소 농도에 S자모양으로 나타나는데 대하여 PFCs는 직선적인 관계를 보이고 있으며, 유탁액(emulsion) 형태로 되어 있고, 크기는 0.2 microm 이하(적혈구 7 micro m)이다. 이중 대표적인 것이 FC-43(Oxypherol), Fluosol-DA(20%)(Green Cross Co., Osaka, Japan)이라고 할 수 있다. 폐포 기체 혹은 실내 기체에서는 PFCs는 동량의 적혈구에 비하여 15~20% 정도의 산소함량을 가지고 있게 된다. 그러나 고농도의 흡입 산소농도에서는 PFCs가 동량의 적혈구만큼의 산소함량을 가질 수 있다. PFCs는 전적으로 산소를 용해(dissolve)시키는데 반하여, 적혈구는 혈색소와 결합함으로써 산소를 가지는 것이 다르다. PFCs의 이산화탄소에 대한 용해도는 산소용해도 보다 3~4배정도 높다. PFCs에서는 이산화탄소를 용해 시키는데 대하여, 적혈구 carbonic anydrase에 의해 처리하는 것이 다르다.

임상적으로 PFCs는 기체운반체와 혈장확장제로써, 상당한 실혈, 심한화상, 피부이식, 뇌혈류개선(뇌허혈), 관상동맥조혈술, 신장이식시 신장보존액으로, 절단된 부분의 관류를 위하여, 항암제 혹은 방사선치료의 상승작용 효과를 얻기 위하여(hypoxic tumor cells), 이산화탄소 중독시, 면역 활성화를 위하여, 염기성 감염시, 혈관계의 NMR 영상시, 약물운반의 연구시, liquid breathing 등 실로 다양하게 쓰일 수 있다. 특히 수혈을 거부하는 여호와의 증인 환자에서 체외순환의 충진액으로, 또는 급격한 실혈시에 유효한 용적확장제로, 저산중의 개선에 도움이 될 수 있다.

그러나 폐부전, 심한 간, 신장의 기능부전, 만성적 빈혈, 임신초기, RES기능의 비정상적인 상승으로 인한 Coomb's test 양성, 알레르기 소인이 있는 환자에서는 사용이 부적합하다. 약간의 환자들에서는 보체(complement)의 활성화로 폐의 독성을 유발할 수 있고, RES에 대한 어떤 영향을 줄 가능성이 있으며(폐혈관들의 sequestration으로 인한 다혈액 백혈구의 감소), 호중구의 응집(steroid의 전처치로 둔화 가능), 면역억제가 생길 수 있다¹⁹⁾.

c. 고압산소요법

수혈의 거부나 다량의 실혈로 인하여 심한 빈혈상태의 환자에서 충분한 산소량을 조직에 공급하기 위하여, 그리고 혈액색소가 보충될때까지 시간을 얻기 위하여 사용될 수 있다. 특히 수술후에 비록 정상적인 순환용적에도 불구하고 조직의 저산소증상을 보이는 경우에 유효할 수 있다. 이런 환자들에서 혈액색소는 이미 산소와의 결합이 포화상태가 되어 있으므로, 오직 혈장에 녹아 있는 산소를 함께 함으로써 혈장내 산소량을 100 ml 혈장중 0.3 ml(흡입산소농도 0.21), 1.8 ml(흡입산소농도 1.0)에서 4.2 ml(2 기압), 6.0 ml(3 기압)으로 증가시킬 수 있다²⁰⁾.

Lorhan 등²¹⁾은 수술중 Hct이 8~10%로 유지 되다가 환자가 수술후 의식이 혼미해지고, 심을혈이 생긴 여호와의 증인환자에서 100% 산소(2기압, 160분), 100% 산소(1.33기압, 30분), 실내기체(1기압, 30분), 100% 산소(1기압, 30분), 실내기체(1기압, 30분), 100% 산소(1기압, 30분)을 1회로 하여 4일동안 계속하여 Hct 14%가 되게 한 경우를 보고하고 있다. 또한 Garcia 등⁸⁾은 수술전부터 고압산소요법을 시작하여 혈액색소가 3 gm 인 환자를 마취 및 수술을 무사히 끝낸 경험을 하였다고

한다.

c) 여호와의 증인환자의 마취관리

1. 마취전 유의사항

미국의 경우에는 여호와의 증인환자를 받아들일 것인지, 혹은 그들의 무수혈에 대한 서약서를 인정할 것인지, 또 의사가 수혈의 필요성을 주장할 때 법적인 개입을 도와 줄 것인지를 병원당국에서 결정해 줄 수 있다. 만약 법적인 개입이 필요하다면 재판관으로 하여금 적절한 후견인(보통 병원행정 당국자)을 지정하도록 하여 전혈 혹은 성분수혈에 대한 동의를 구하도록 한다고 한다. 그리고 수술방이나 응급실에서는 언제나 법정이나 판사와 접촉할 수 있는 경로를 만들어 놓고 있다고 한다⁷⁾. 병원의 정책적 결정을 위하여 윤리위원회에서 활동을 하고 있기도 하며²²⁾, 때로는 담당과 혹은 교실 자체에서 내부적으로 정책적 결정을 하기도 하는데 동경대학 의과대학 마취과학교실의 결정이 그 좋은 예가 될 수 있다²³⁾.

그러나 우리나라의 경우에는 상기한 어느 것도 활용할 수 없으며, 또한 의사가 환자를 선택적으로 치료를 거절할 수도 없게 되어 있으므로 오로지 의사가 결정할 도리밖에 없다. 의사 개인의 결정은 자신의 신념, 윤리적 관심, 그리고 가능한 법적인 결과에 대하여 신중히 고려하여 결정해야 한다.

마취를 하기전에 먼저 수혈거부 서약서를 확인하고 환자가 거절하는 수혈이 소수성분까지 포함하는 것인지 또는 전적으로 부인하는지를 확인하여 그들의 의견을 존중하는 쪽으로 진행하는 것이 바람직하다. 특히 환자가 무의식일때와 자녀들인 경우에 법적인 문제를 야기할 소지가 많으므로 동의서는 반드시 증인이 입회하도록 하고, 환자의 친척으로 하여금 날인하도록 해야 한다. 그리고 마취중이나 후에 자가수혈해야 할 경우를 예상하여 미리 충분한 설명과 이해를 얻도록 하는 것이 중요하다.

선택적 마취를 해야 할때 많은 실혈이 예상되는 경우에는 경구 철분치료(ferrous sulfate, 300 mg씩 하루 3회)를 하여 혈액색소가 적절하도록 사전에 준비할 필요가 있다. 실혈로 인한 백혈구와 혈소판의 감소는 곧 회복되지만, 적혈구는 빠르게 회복되지 않아서 빈혈에 대한 환자의 예비력에 따라 차이가 난다. 그러므로 시간이 허락하는 범위내에서 실혈을 정질액이나 교질액으로 보충하여 정상범위의 순환용적(normovolemic)이 되도록 하며, 또 혈중내 단백(알부민)을 정상범위에 있게 한다.

만약 24시간정도의 시간이 있으면 정주로 Imferon(엽산), 근주로 B₁₂와 Deca-Durabolin(단백형성 호르몬)을 주어 혈액소를 증가 시키는데 평균적으로 혈액소가 0.41 gm/day 증가한다고 한다. 산소운반능력의 감소와 심근산소요구의 관계에 의해 환자의 생존이 결정 되므로 가능하면 혈액소를 마취전에 올리도록 해야 한다.

2. 마취중의 관리

외국에서 이전의 경험을 살펴보면, Corno 등²⁴⁾은 심장이식을 보고하였고, Ott 등²⁵⁾은 542명의 심혈관수술에서 51명의 사망환자중 15명이 실혈로 인한 사망이었다고 보고하였으며, Handerson 등²⁶⁾은 31명의 심혈관수술에서 7명의 사망환자중 3명이 실혈로 사망하였다고 하였으며, Bornett 등²⁷⁾은 10명의 전고관절 대체술을(실혈과 무관한 사망 1명)하였으며, Nelson 등²⁸⁾은 100명의 전고관절 대체술에서 사망환자가 없음을 보고하였고, Bonakdar 등²⁹⁾은 165명의 산부인과 수술에서 사망환자가 없었음을 보고하였다. Smith³⁰⁾은 96명의 일반외과 수술(실혈과 무관하게 2명 사망)을 시행하여 외과적 합병증이 심하였음을 보고하였고, Shaller 등³¹⁾은 25명의 암수술에서 사망이 없었음을 보고하였다.

이러한 수술들의 마취에서 사용된 방법으로는 1) 유도저체온법+혈액회석법 2) 1)+자가수혈법 3) 유도저혈압 4) 1)+2)+3)이었다. 마취후에 좋은 결과들은 실혈이 적은 수술방법의 선택, 세심한 지혈, 유도저혈압 및 저체온법, 혈액회석법, DDAVP(0.3 micro gm/kg를 20분 이상에 걸쳐서 정주, 혈장내 응고인자 VIII의 활성화를 증가시킴)의 수술전후 사용, Fluosol-DA(20%)의 정주, 그리고 자가수혈법을 적절하게 선택 이용함으로써 이론 결과로 보여진다.

환자가 심한 빈혈이 있는 경우, 마취유도는 매우 치명적일 수 있으므로 ketamine과 diazepam을 이용하는 것이 좋다²⁸⁾. Ketamine에 의한 교감신경계의 자극효과를 얻으면서 diazepam으로 ketamine에 의한 부작용을 줄여 주도록 한다. 마취유도가 끝난 후 마취유지는 미량의 흡입마취제가 필요 하지만, 가능하면 isoflurane-산소로 한다. 그것은 isoflurane의 혈액-기체 분배계수(partition coefficient)가 낮아서 (1:4)(enflurane 1:9, halothane 2:3), 좀더 정밀하게 마취깊이를 손쉽게 조절 할 수 있기 때문에 안전하다고 한다⁸⁾. 또한 halothane과 enflurane이 1-2 MAC에서 심박출량을

20~30% 감소 시키는데 비하여 isoflurane은 심근에 좋은 영향(심근억제와 심실부정맥의 빈도가 낮음)을 준다고 할 수 있다. Isoflurane의 사용으로 20%정도의 심박수가 증가할 수 있는데, fentanyl 0.1~0.2 mg을 주어 감소시킬 수 있다고 한다. 부위마취 방법의 선택도 정상순환용적의 환자에서 실혈을 줄여주는 중요한 하나의 수단일 수 있다. 물론 가장 우수한 마취제와 방법은 없다고 할 수 있으며, 차라리 마취과의사의 개인적 숙련과 선호에 따른 능숙한 마취가 더 유익할 때가 많다고 할 수 있다. 그러나 대부분의 경우에서 아산화질소는 생략하며, 고농도의 산소를 흡입하도록 하고 환자의 심혈관 보상기전이 가능한 유지 되도록 하는 것이 일반적이다. 심한 실혈이 예상되는 경우에는 마취중에 적극적 환자감시가 반드시 필요하다(심전도, 중심정맥압 측정, 소변량, 폐동맥 색기압 측정, 심박출량, 동맥압, 동맥혈 기체분압, 전해질, Hct, lactic acid, 등).

혈액회석법을 시행 하기전에 isoflurane이나 morphine을 주어 혈관확장이 되도록하여 순환용적이 많도록 할 수 있다. 혈액회석을 시행하게 되면 반드시 소변량(1 ml/min)을 감시하여 혈액회석의 적절성을 판별하도록 한다.

3. 마취후의 관리

빈혈이 심한 환자에서 유도저체온, 혈액회석법을 지속하거나, 새롭게 시작할 수 있으며, 혈액소가 적절한 수준이 되게 하기 위하여 정주로 iron dextran을 사용할 수 있다. 또는 빈혈이 심하여 조직내 저산소증이 있으면 Fluosol-DA(20%)의 정주 혹은 고압산소요법을 시행하여 많은 산소를 공급하는 방법도 유효한 방법으로 입증되어 있다.

결 론

여호와의 증인 환자들은 그들의 교리에 의거하여 수혈을 거부하게 됨으로써, 마취과 의사는 중대한 결정을 내릴 필요성이 있게 된다. 개개 의사는 자기의 윤리적 기준과 환자에 대한 도덕적 판단, 그리고 의학지식에 의해 최대한 환자자신의 의견을 존중하여 의료를 행하지 않으면 안된다. 저자는 여호와의 증인 신자들의 신앙교리의 근거를 간단히 알아보고, 구체적 판례가 없는 우리 현실에서 실정법상에서 어떻게 의사의 태도가 해석될 수

있는지를 형법학자에게 법률적 해석을 자문해 보았으며, 의학적 해결방법을 외국의 문헌을 통한 의학적 연구와 사례를 요약정리 해 봄으로써, 여호와의 증인환자들을 마취해야 할 때 조그만 도움이 되기를 바라는 마음으로 간단하게 적어 보았다.

본 원고를 위해 토론과 검토를 해주신 김혜금, 신양식 선생님께 진심으로 감사드리며, 그리고 법학적 의견을 제시 하신 박상기 선생님, 종교적 견해에 대한 자료와 도움을 주신 위치타워 성서책자협회 전재관씨에게 감사하게 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) Dripps RD, Eckenhoff JE, Vandam LD: *Introduction to anesthesia*. 6th ed, Philadelphia, WB Saunders Co, 1982, p255, 270, 306
- 2) Katz J, Benumof J, Kadis LB: *Anesthesia and uncommon diseases*. 2nd ed Philadelphia, WB Saunders Co, 1981, p637
- 3) Guyton AC: *Textbook of medical physiology*. 5th ed., Philadelphia, WB Saunders Co, 1976, p357
- 4) Scurr C, Feldman S: *Scientific foundations of anaesthesia*. 3rd ed, London, William Heinemann Medical Books, 1982, p165
- 5) Allen JB, Allen FB: *The minimum acceptable level of hemoglobin*. In Stehling LC(ed), *Techniques of blood transfusion in Int Anesth Clinics*, Boston, Little Brown And Co 1982, p 11, 18
- 6) Gettinger A: *Rational use of blood products and alternative fluids*. Isn 1988 Annual Refresher Course Lectures, 1988, p112
- 7) Benson KT: *The Jehovah's Witness: considerations for the anesthesiologist*. *Anesth Analg* 69:647, 1989
- 8) Garcia F, Juri H, Lapin R: *Anemia and anesthesia*. *JBMS* 4:15, 1986
- 9) Jobes DR, Gallagher J: *Acute normovolemic hemodilution*. *Int Anesth Clinics*, 1982, p77
- 10) Andrews IC, Roelof R, Schwartz D: *Legal, ethical, and medical guidelines for Jehovah's Witness in surgery*. *Weekly Anesthesiology Update* vol. 2, lesson 34, 1979
- 11) Duncan J: *On reinfusion of blood in primary and other amputations*. *Br Med J* 1:192, 1886
- 12) Orr MD: *Autotransfusion: Intraoperative Scavenging*. *Int Anesth Clinics*, 1982, p97
- 13) Michenfelder JD, Uihlein A, Daw EF, et al: *Moderate hypothermia in man: hemodynamic and metabolic effects*. *Br J Anaesth* 37:738, 1965
- 14) Rupp SM, Sevringhaus JW: *Hypothermia*. In *Anesthesia* (Miller RD ed.), 2nd ed, NY, Churchill Livingstone, 1986, p 1949, 1995
- 15) Hanowell Lh, Eisele JH, Edrskine EV: *Autotransfusion removal of fentanyl from blood*. *Anesth Analg* 69:239, 1989
- 16) Shanks CA, Avran MJ, Ronai AK, et al: *The pharmacokinetics of d-tubocurarine with surgery involving salvaged autologous blood*. *Anesthesiology* 62: 161, 1985
- 17) Koblinsky NL, Letts RM, Patel LR, et al: *1-Desamino-8-D-arginine Vasopressin (Desmopressin) decrease operative blood loss in patients having Harrington rod spinal fusion surgery*. *Ann Int Med* 107:446, 1987
- 18) Koblinsky NL, Doyle JJ, Israels ED, et al: *Absent factor VIII response to synthetic vasopressin analogue (DDAVP) in nephrogenic diabetes insipidus*. *Lancet* 1:1293, 1985
- 19) Tremper KK: *Perfluorochemical oxygen transport*. *Int Anesth Clinics*, Vol 23, No 11, 1985
- 20) Churchill-Davidson HC: *A practice of anaesthesia*. 4th ed, Philadelphia, WB Saunders Co, 1978, p221
- 21) Lorhan Ph, Burch J: *Anesthesia for a Jehovah's Witness with a low hematocrit*. *Anesthesiology* 29: 847, 1968
- 22) Macklin R: *The inner workings of an ethics committee: latest battle over Jehovah's Witness*. *Hasting Center Report* 18:15, 1988
- 23) Kaya K, Numata K, Kawashima Y: *The latest in clinical anesthesiology learned from difficult cases*. Tokyo, Kokuseido Publishing Co, 1986, p393
- 24) Corno AF, Laks H, Stevenson LW, et al: *Heart transplantation in a Jehovah's Witness*. *J Heart Transplant* 5:175, 1986
- 25) Ott DA, Cooley DA: *Cardiovascular surgery in Jehovah's Witness*. *JAMA* 238:1256, 1977
- 26) Henderson AM, Maryniak JK, Simpson JC: *Cardiac surgery in Jehovah's Witness*. *Orth Rev* 16:92, 1987
- 27) Bonnett CA, Lapin R, Couyanan GB: *Total hip replacement in Jehovah's Witness*. *Orth Rev* 16:92, 1987
- 28) Nelson CL, Bowen WS: *Total hip arthroplasty in Jehovah's Witness without blood transfusion*. *J Bone Joint Surg* 68:350, 1986
- 29) Bonakdar MI, Eckhaus AW, Bacher BJ, et al: *Major*

- gynecologic and obstetric surgery in Jehovah's Witness. Obstet Gynecol 60:587, 1982*
- 30) Smith EB: *Surgery in Jehovah's Witness. J Natl Med Assoc 78:668, 1986*
- 31) Schaller Rt, Shaller J, Morgan A, et al: *Hemodilution anesthesia: a valuable aid to major cancer surgery in children. Am J Surg 146:79, 1983*
-