

응급실에서의 비외상성 성인
심폐소생술에 대한
간호업무 프로토콜 개발

연세대학교 대학원

간 호 학 과

홍 승 아

응급실에서의 비외상성 성인
심폐소생술에 대한
간호업무 프로토콜 개발

지도 신 윤 희 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2005년 6월 일

연세대학교 대학원

간 호 학 과

홍 승 아

홍승아의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 대학원

2005년 6월 일

감사의 글

임상에서 응급실 간호사로서 근무한지 벌써 9년째가 되어 갑니다. 응급실 간호사로 근무하면서 뭔가 많이 부족한 것 같은 제 자신을 발견하게 되었고 공부에 대한 욕구가 멈추지 않아서 저를 대학원 진학으로까지 이끌었습니다. 처음의 마음가짐과는 달리 2년 반 이라는 시간동안 항상 열심히 하지 못한 것을 후회만 하면서 석사 과정을 마치게 되었습니다. 부족하고 최선을 다하지 못한 것에 대한 아쉬움이 남지만 부족하나마 논문을 마무리하게 되어 감사한 마음 가득합니다.

오늘이 있기까지 깊은 관심과 학문적 성장을 위한 가르침을 주시고 논문의 주제 선정부터 완성까지 열정적으로 세심한 지도를 아끼지 않으신 신윤희 교수님께 진심으로 감사드립니다. 논문 진행 동안 예리한 논리적 판단력으로 논문의 문제점을 지적해 주시고 논문의 방향을 가르쳐 주신 김기연 교수님께 감사드립니다. 바쁘신 중에도 깊은 관심을 가지고 지도와 격려를 해 주신 응급의학과 이강현 교수님께 감사드립니다. 논문 주제 선정을 놓고 고민하는 저에게 방향을 이끌어 주신 황성오 교수님께 감사드립니다.

저의 논문을 위하여 시뮬레이션 교육에 참여하셔서 간호사들의 교육을 도와주신 오성범 선생님과 김윤권 선생님께 감사드립니다. 논문을 시작해서 마칠때까지 세심한 배려와 깊은 관심을 가지고 도와주신 응급실 김연자 수간호사 선생님께 감사드립니다. 타당도 조사를 위한 설문에 응해 주신 응급의학과 김현 선생님, 지호진 선생님, 김선희 선생님, 이은숙 수간호사 선생님께 감사의 인사를 드립니다. 설문에 응해주시고 논문의 완성을 위한 중요한 시기에 깊은 관심을 가지고 격려를 해주신 김경란 선생님께도 감사의 마음을 전합니다.

특히 3교대 근무에도 불구하고 논문을 위해 교육에 참여하고 논문이 완성될 때까지 지속적인 관심을 가지고 격려를 해준 응급실 모든 간호사 선생님들께 진심으로 감사드립니다.

논문이 완성되기까지 마음으로 무조건적인 힘을 주신 부모님과 힘들고 지칠 때 불평을 받아주며 힘이 되어준 동생 주아, 지은, 석사 과정과 논문작성 과정 동안

힘들어 갈등할 때 옆에서 힘이 되어준 동료 최향옥, 백지운 선생님께도 감사드립니다.

마지막으로 간호학 석사 과정을 시작해서 끝마칠 때까지 힘을 주시고 많은 격려로 이끌어주신 허혜경 학부장님과 논문을 쓰면서 중단하고 싶은 마음도 들었지만 끝까지 완성하여 기쁨과 학문적 성장의 기회를 갖게 해주신 간호학과 모든 교수님들께 진심으로 감사드립니다. 앞으로 더욱 학문적으로 발전할 수 있는 계기로 삼고 노력하여 본교 석사졸업생으로서 부끄럽지 않은 제자가 되도록 최선을 다하겠습니다.

2005년 6월

홍승아 올림

차 례

차 례	i
표 차 례	iii
그림차례	iii
부록차례	iv
국문요약	v
I. 서론	1
A. 연구의 필요성	1
B. 연구의 목적	4
C. 용어의 정의	5
II. 문헌고찰	6
A. 심폐소생술	6
B. 간호업무 프로토콜	9
III. 연구방법	11
A. 연구설계	11
B. 연구진행과정	11
1. 심폐소생술 간호업무 프로토콜의 예비항목 작성	11
2. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜 개발	11

3. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜에 대한 타당도 조사	12
4. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜의 실무적합성 검증	13
5. 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜 개발	15
IV. 연구결과 및 논의	17
A. 연구결과	17
1. 심폐소생술 간호업무 프로토콜의 예비항목 작성	17
2. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜 개발	19
3. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜에 대한 타당도 조사	21
4. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜의 실무적합성 검증	21
5. 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜 개발	25
B. 논의	31
V. 결론 및 제언	35
A. 결론	35
B. 제언	36
참고문헌	38
부 록	42
영문요약	72

표 차 례

<표 1> 심폐소생술 간호업무 프로토콜 개발을 위한 예비 항목 선정	18
<표 2> 의무기록 분석	19
<표 3> 프로토콜 적용 교육 전과 교육 후의 평균 소요시간 비교	23
<표 4> 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜	27

그림 차 례

<그림 1> 연구진행과정	16
---------------	----

부 록 차 례

<부록 1> 예비 간호업무 프로토콜 타당도 조사를 위한 설문내용	42
1-1. 일반적 사항	43
1-2. 예비 간호업무 프로토콜 간호인력 타당도 설문지	44
1-3. 예비 간호업무 프로토콜 내용 타당도 설문지	48
<부록 2> 실무적합성 확인을 위한 간호사 교육에 사용된 예비 간호 업무 프로토콜	52
<부록 3> 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜	56
<부록 4> 전문가 집단의 일반적 특성	60
<부록 5> Downic & Heath(1974)의 유의한 합의 전문가 수	61
<부록 6> 예비 간호업무 프로토콜 타당도 결과	62
<부록 7> 실무적합성 검증을 위한 대상자의 특성	66
<부록 8> 교육 전 대상자의 시간 측정 결과	67
<부록 9> 교육 후 대상자의 시간 측정 결과	68
<부록 10> 응급실 간호정보 조사지	69
<부록 11> 실무적합성 검증을 위한 간호사 교육 모습	71

국 문 요 약

응급실에서의 비외상성 성인 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜 개발

현재까지 국내에는 각 간호영역별 간호업무 프로토콜이 제대로 설정되어 있지 않다. 특히 타 건강관리팀과 협동하여 신속한 대처를 요구하는 심폐소생술에 대한 절차나 과정에 대해서는 관심을 가져왔으나 심폐소생술에 대한 간호업무와 역할을 체계화하여 신속하게 응급상황에 대처함으로써 심정지 대상자의 소생을 돕기 위한 간호업무 프로토콜은 개발되어 있지 않다. 따라서 본 연구는 응급실에서의 비외상성 성인 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜을 개발하여 응급실에서 심폐소생술을 시행받는 비외상성 성인 심정지 대상자에게 체계적인 간호업무를 제공함과 동시에 심폐소생술에 대한 인력교육과 질 평가의 근거를 제공하고자 한다.

이를 위한 연구진행과정은 먼저 문헌 고찰과 전문가 예비 모임을 통하여 중요 항목을 설정한 후 30개의 의무기록 분석 및 문헌 고찰을 통하여 심폐소생술에 적합한 활동들을 세부 항목으로 포함하여 예비 간호업무 프로토콜을 작성하였다. 심폐소생술이 여러 건강관리팀과의 협조가 중요한 과정인 만큼 간호사의 업무에만 국한하지 않고 전반적인 심폐소생술에 대한 절차 및 과정에 대해서도 예비 항목에 포함하였다. 개발된 예비 간호업무 프로토콜에 따른 간호사의 역할 및 업무 분담과 간호업무 내용에 대해 W시에 위치한 일개 종합병원 응급의학과 전문의, 전공의, 응급실 근무 간호사, 수간호사로부터 내용타당도를 검증받았고, 심폐소생술 시행 시 각 간호업무에 소요된 시간을 프로토콜 적용 전과 후에 비교함으로써 타당도가 검증된 간호업무 프로토콜이 실무에 적합한지를 검토한 다음 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜을 완성하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜을 일차 평가와 이차 평가로 분류하였다. 일차 평가의 세부 항목은 환자상태 사정 및 기록이며, 이차 평가의 세부 항목은 처치, 약물, 검사, 사정(심폐소생술의 지속여부를 확인하는 내용), 소생 후 처치, 교육으로 구성되었고, 각각의 세부 항목에 심폐소생술 동안 시행되는 처치의 내용이 구체적으로 설명되었다.

2. 전문가 타당도 검증은 각 항목에 대하여 4점 척도로 CVI(content validity index)를 구하였는데 심폐소생술 간호업무에 대한 내용 타당도는 전문가 집단 총 10인 중 9인 이상이 3점 혹은 4점을 주어 90% 이상의 합의가 이루어져 간호업무 프로토콜의 내용에 해당되는 총 64항목 모두 유의한 항목으로 선정되었다. 간호사의 역할 및 업무 분담에 대한 타당도는 검사물을 채취하는 간호사의 역할에 대한 항목이 70%의 합의율을 보여서 이에 대해 수정을 거친 후 전문가 합의율이 100%로 확인되었다.

3. 개발된 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜의 실무적합성을 검증하기 위해 실제 임상에 적용하여 프로토콜 적용을 위한 간호사 교육 전의 심폐소생술시 간호업무에 소요된 시간과 비교해 본 결과, 심폐소생술 동안 소요시간이 프로토콜 적용 후 3초 이상 단축된 항목은 간호업무와 관련된 7개 항목(호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결, 중심 정맥관 삽입을 위한 준비, 중탄산 나트륨 투여, 수액에 도파민을 혼합하여 정맥내 주입, 수액에 노에피네프린을 혼합하여 정맥내 주입, 검사물 채취 및 검체 용기에 담기, 의사의 처방 확인 및 검사물을 보내는 시간)과 의사의 처치와 관련된 3개 항목(기도 삽관, 중심 정맥관 삽입, 동맥압 감시 장치 삽입)이었다.

4. 이러한 과정을 통해 최종적으로 일차평가, 이차평가, 소생 후 처치와 교육으로 구성된 응급실에서의 비외상성 성인 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜을 개발하였다.

개발된 심폐소생술 간호업무 프로토콜은 추후 간호사들에게 교육을 통해 주지 시킨 후 임상에서 지속적으로 활용함으로써 응급실 간호업무의 질을 향상시키는 도구로 사용될 수 있을 것이며, 신규 간호사, 이동된 간호사의 업무 수행능력을 향상시킬 수 있는 교육적 도구로도 활용될 수 있을 것이다. 또한 지속적인 활용을 통해 수정 및 보완하여 보다 더 좋은 프로토콜로 발전시켜 나갈 수 있을 것이다.

핵심 되는 말 : 심폐소생술, 간호업무 프로토콜

I. 서론

A. 연구의 필요성

오늘날 고도의 물질문명과 산업사회의 발전은 인간의 가치관을 변화시켰을 뿐만 아니라 각 분야마다 전문성을 요구하게 되었고, 국민의 기본 권리로 건강권을 주장하게 되었다. 현대의 보건의료서비스 소비자는 건강을 건강권이라는 보장받아야 할 권리로 인식하며, 의료서비스의 선택 및 이용에 있어서도 보다 적극적인 역할을 원하고 있다. 이에 따라 병원은 소비자를 만족시키면서 경쟁적 환경에서 생존하기 위해 서비스의 질적 수준을 향상시켜야 하며, 질적인 의료서비스를 제공하기 위해 의료의 질을 유지하고 통제하는 시스템이 요구되고 있다. 의료의 질을 고려함에 있어 간호서비스는 의료기관에 내원하거나 입원한 환자들이 가장 많이 접하게 되며, 의료기관의 인력구조상 간호가 가장 큰 부분을 차지하므로 질적인 간호서비스의 보장은 환자의 건강목표 달성에 필수불가결하다(김인숙, 조원정, 강임옥, 강경화, 1999).

최근 한국 의료계는 의료서비스의 질적 향상이라는 과제에 관심을 갖기 시작하여 하루가 다르게 각종 규모의 병원들이 세워지고 국민들의 의식수준 향상과 함께 경제적 수준도 높아지면서 병원에 가야할 경우에는 시설도 좋고 편하고 안락한 곳을 찾는 사람들이 늘어가고 있다. 또한 환자에게 제공하는 모든 행위를 서비스라는 개념으로 인식하게 되어 의료서비스 기관들이 제공하는 서비스의 질을 향상시켜야 한다는 주장이 제기되면서 의료서비스 평가제라는 제도적 장치를 마련하고 총체적 질 관리를 의료분야에 적용시켜려 하고 있으므로(강소영, 1995) 이러한 움직임 속에서 간호 영역에 대한 질 관리는 반드시 필요하다고 생각된다.

간호서비스의 질이란 간호 표준에 근거를 두고 있는 것으로써, 간호의 질 관리 혹은 질 보장에 있어 가장 기본적인 요소로 인식되고 있다(Beyers, 1988). 간호의 질을 향상시키기 위해서 무엇보다도 현재 시행되고 있는 간호가 얼마나 적절한지, 효과적인지 여부를 평가해야 하며, 간호중재를 위한 목표를 설정하고 대상자 개개인에게 약속된 간호를 설정된 표준에 맞추어 양질의 간호를 제공하도록

노력해야 한다(홍신영, 1980). 전문성을 위해서는 철학, 목적, 표준과 기준을 분명히 하고, 간호 이론의 과학적 지식과 간호과정의 체계적인 방법, 간호 행위의 고도의 기술이 겸비되어야 하며 이를 위해 간호사의 부단한 노력이 요구된다.

응급센터는 응급환자 치료 장소로서의 역할 뿐 아니라 심정지 환자의 소생 장소로 중요한 일차적 기능을 담당하고 있으며, 응급의료 체계와 장비가 고도로 발달하고 있는 가운데 응급의료 센터의 역할이 날로 증대되고 있다(이성우, 홍윤식, 2002). 응급실은 응급의료를 제공하는 가장 큰 단위로 응급실 간호사는 응급환자의 처치 과정과 결과에 중요한 영향을 미치고 있다(김은정, 1998). 응급간호 환경은 즉각적 중재가 요구되는 상황, 제한된 자원의 분배, 환자나 다른 사람들의 즉각적 간호에 대한 인식 요구, 예측할 수 없는 환자의 수, 미확인된 환자의 심각성, 긴급성의 특성을 가진다(성명숙, 신경림, 안무엽, 장희정 외, 2002). 이러한 응급간호 환경속에서 다양한 응급간호 업무 중 심폐소생술은 일시적이고, 일차적이며 급성기 처치로써 간호진단 및 중재를 짧은 시간 안에 완전하게 적용하기란 어렵고 응급간호의 본질적인 특징이 응급 건강간호팀의 협력이 결집되어야 하므로 신속한 업무 처리와 협력 및 상호 존중이 중요하게 여겨진다.

심정지 환자를 소생시키려면 심정지가 발생한 후부터 빠른 시간 내에 호흡을 유지하고 혈액을 순환시켜서 조직으로 산소를 공급해 주어야 한다. 심폐소생술은 심정지로 인한 주요 장기의 비가역적 손상을 막기 위하여 인공순환과 인공호흡을 시행하여 조직으로의 산소공급을 유지하고, 환자의 심박동을 회복시켜서 궁극적으로 심정지 환자를 소생시키기 위한 치료술기이다(황성오, 임경수, 1997). 심폐소생술은 흉부압박과 인공호흡만을 시행하는 기본 인명구조술과 제세동, 약물투여 등의 전문적인 의료기술을 포함하는데 제세동, 약물투여 등의 전문 인명구조술이 시작되지 않으면 심박동이 거의 회복되지 않는다. 전문 인명구조술은 응급의료인에 의하여 시행되므로, 심정지로부터 전문 인명구조술이 시작될 때까지의 시간은 응급의료체계의 반응시간과 밀접한 연관이 있다. 응급의료체계의 반응시간이 길어지면 그만큼 환자의 심정지 시간이 연장되어서 환자의 생존가능성이 낮아진다(황성오, 임경수, 1997).

심폐소생술 관련 선행 연구 결과를 보면 응급센터에 내원하여 심폐소생술을 시

행한 심정지 환자 중 생존 퇴원군의 경우 심폐소생술 시작 및 제세동, 에피네프린 투여, 심폐소생술 종료까지의 시간이 짧은 것으로 확인되었다(이성우, 홍윤식, 2002). 또한 심폐소생술 지연과 관련된 문제요인으로는 대부분이 장비 및 약물의 미비, 간호사의 심폐소생술 경험 미숙, 기관내 삽관 지연 등을 지적하고 있었다. 이밖에 심폐소생술의 성과에 영향을 미치는 요인들이 유기적으로 잘 연계될 때 성과가 극대화될 수 있다고 보고하였다(류진호, 정경운, 위준선, 문정미 외, 2001). 이를 종합해보면 성공적인 심폐소생술은 적절한 처치와 간호가 동시에 신속하게 제공되어야 함을 알 수 있다.

기존의 심폐소생술과 관련된 전문단체의 지침이나 문헌(황성오, 임경수, 1997; American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation, 2000)을 보면 병원 전 단계의 기본 인명구조술에 대한 절차 및 응급처치 방법, 구조자의 수에 대한 내용을 구체적으로 서술하고 있는 반면에 전문 인명구조술과 관련된 심폐소생술 내용은 심전도에 따른 처치를 알고리즘으로 만들어 심폐소생술을 시행하는 의사들을 위한 지침을 제공하는데 중점을 두고 있다. 이러한 지침에는 대상자에게 필요한 약물 및 처치에 대한 절차를 강조하고 있으나 심폐소생술 과정 동안 의사, 간호사, 응급구조사 등의 각 의료진이 담당하는 역할 및 인력에 대한 내용은 포함되어 있지 않다. 특히 간호와 관련하여 심폐소생술시 간호 인력의 역할, 인원, 업무에 대해 구체적으로 언급된 내용은 찾아볼 수 없었다(성명숙 외, 2002). 또한 응급실 일반간호사의 역할정립을 위한 업무 분석이란 논문에서 응급실 간호사의 간호업무 범주 및 활동을 12개 범주, 76개 업무 항목으로 분류하여 간호업무 활동을 분석하였는데 수행 빈도와 관계없이 응급실 간호사가 인지하는 업무 중요도는 위기 중재나 심폐소생술시 참여, 응급환자 중증도 분류 등을 포함하는 전문적 실무를 가장 중요한 응급실 간호업무로 생각하고 있었다(김은정, 1998).

응급센터에서는 다양한 환자를 접하며 그로 인한 의료진의 역할과 업무도 다양하다. 그 중에서 단시간에 많은 의료인의 집중이 요구되며 빠르고 정확한 처치를 요구하는 심정지 환자의 소생은 응급센터 업무에서 그 어느 것보다 중요한 업무로서 이에 대한 지침의 마련이 간호의 질 향상을 위해 매우 필요하다. 심폐소생술

이 요구되는 심정지 대상자는 의료진에게 요구를 할 수 없고 오직 의료진의 처치에만 의존해야 하므로 제공되는 처치나 간호의 질을 보장받기 위해서도 간호업무 프로토콜 개발은 중요하다고 여겨진다. 또한 심폐소생술이 진행되는 동안에도 응급센터에 다양한 환자들이 계속해서 내원하므로 심폐소생술에 동원되는 인력의 적절한 수와 역할에 대한 지침을 통하여 한정된 인력으로 심폐소생술을 요구하는 환자 뿐 아니라 그 밖의 환자에게 적절한 의료를 제공하게 하고 구체적인 업무분담으로 의료진의 업무 만족도를 증가시키기 위해서도 필요하다. 그리고 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜은 신규직원이나 응급센터 업무에 익숙하지 않은 이동된 직원들에게 분명한 지침을 제공하는 교육적 효과를 가져와 보다 심폐소생술 간호업무에 신속한 적응과 역할획득을 기할 수 있게 하며, 심폐소생술에 대한 경험이 많은 간호사들에게는 심폐소생술 과정동안 명확한 업무와 역할 분담을 제시함으로써 업무의 중복을 피할 수 있어서 효율적인 인력활용으로 심폐소생술 전반적인 간호업무의 체계성과 수월성을 확보하는데 기여할 수 있다고 생각한다.

B. 연구의 목적

본 연구의 목적은 심폐소생술을 시행 받는 심정지 환자에게 질적인 간호를 제공하여 생명 소생의 기회를 증대시키고, 체계적인 간호업무 지침을 통한 간호업무의 질적 향상을 가져오하고자 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜을 개발하는 것이다.

이를 위한 구체적인 연구의 목적은 다음과 같다.

- 1) 심폐소생술 간호업무 프로토콜의 예비 항목을 작성한다.
- 2) 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜을 개발한다.
- 3) 심폐소생술 간호업무 프로토콜에 대한 전문가 타당도를 조사한다.
- 4) 심폐소생술 간호업무 프로토콜의 실무적합성을 검증한다.
- 5) 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜을 개발한다.

C. 용어의 정의

1. 심폐소생술

전문 심장구조술은 심정지 환자와 심정지가 발생할 가능성이 있는 환자의 초기 처치에 필요한 의료기술과 지식을 지칭하는 것으로 심정지가 발생할 가능성이 있는 환자에서의 전문 심장구조술은 주로 생체징후를 정상화시키고 심정지를 예방하기 위한 치료이며 심정지 환자에서의 전문 심장구조술은 심박동을 회복시킨 후에 혈압을 안정적으로 유지하고 뇌의 소생을 위한 치료를 시행하며, 심정지의 원인을 규명하고 심정지의 재발을 방지하는 포괄적 응급 치료술이다(황성오, 임경수, 1997). 본 연구에서는 국내에서 가장 빈도가 높은 무수축의 심전도 소견을 보이는 비외상성 심정지 환자에게 시행되는 심폐소생술을 의미한다.

2. 간호업무 프로토콜

간호업무 프로토콜은 간호에 대한 표준적인 활동을 제시하는 것으로 독자적인 실무를 통한 전문직 간호를 위해 필요하며 간호업무를 하는데 있어 도구로 사용될 수 있다(윤혜영, 2002). 본 연구에서는 임상에서 시행되는 심폐소생술에 대한 절차 및 처치 과정과 심폐소생술에 참여하는 간호사의 역할을 확인한 후 체계적인 프로토콜을 개발하여 간호사의 적절한 역할 및 업무 분담을 통하여 간호업무의 중복을 피하고 효율적으로 업무를 수행할 수 있도록 작성된 도구이다.

II. 문헌고찰

A. 심폐소생술

심폐소생술이 도입되기 이전에는 병원 이외의 장소에서 심정지가 발생하는 것은 곧 죽음을 의미하였으나 1960년대 초 심폐소생술이 도입되어 환자가 발생한 장소에서부터 심폐소생술이 시행됨으로써, 병원 이외의 장소에서 심정지가 발생한 환자를 소생시킬 수 있게 되었다. 그 후로부터 심폐소생술은 의료인뿐만 아니라 일반인도 반드시 익혀 두어야 할 중요한 응급처치술이 되었고, 심폐소생술이 광범위하게 보급되면서 병원 이외의 장소에서 심정지가 발생한 환자 중에서 상당수 생존할 수 있게 되었다. 심폐소생술은 심정지로 인한 주요 장기의 비가역적 손상을 막기 위하여 인공 순환과 인공호흡을 시행하여 조직으로의 산소공급을 유지하고, 궁극적으로는 환자의 심박동을 회복시켜서 심정지 환자를 소생시키기 위한 치료술기로 심정지 환자를 소생시키기 위한 모든 치료방법으로 흉부압박과 인공호흡만을 시행하는 기본 인명구조술을 포함하여 제세동, 약물투여 등의 전문적인 의료기술을 모두 포함하는 용어로 정의되고 있다(황성오, 임경수, 1997).

심폐소생술 단계를 보면 첫 번째 단계는 심정지 발생을 목격한 사람이 심정지 환자가 발생하였다는 것을 응급의료체계(119 소방구급대, 1339 응급의료정보센터)에 알리고, 심정지 환자에 대한 응급조치로서 인공호흡과 흉부압박을 시행하여 인위적으로 산소공급을 유지하는 기본 인명구조술이다. 두 번째 단계는 심박동을 회복시키기 위하여 에피네프린 등의 약물을 투여하고 심전도 감시 및 제세동 등의 전문적인 치료를 제공하는 전문 인명구조술(Advanced life support : ALS)이다. 전문 인명구조술은 외상에 의한 환자에게 적용되는 전문 외상처치술(Advanced trauma life support : ATLS), 비외상성 성인 심정지 환자에게 적용되는 전문 심장구조술(Advanced cardiac life support : ACLS), 소아에게 적용되는 전문 소아구조술(Advanced pediatric life support : APLS)로 구분된다. 세 번째 단계는 환자의 심박동이 회복된 후에 심정지의 재발을 막고 뇌손상을 줄

이기 위한 치료를 시행하며, 심정지의 원인을 찾고 환자의 예후에 관하여 평가하는 단계인 소생 후 치료(Prolonged life support : PLS)이다(김성중, 김준식, 도병수, 안무업 외, 1997).

외상성 원인의 심정지는 발생 요인이 어느 한 가지 원인에 의한 것이 아니며, 중추신경성, 심인성, 출혈성 문제로 인한 저혈압, 호흡 저하 등 여러 복합 요인이 작용하는 경우가 많아 처치에 있어 비외상성 심정지와 차이가 있다. 전문 인명구조술에서 전문 심장구조술과 전문 외상처치술을 구분한 것은 처치 및 절차에 있어 차이를 보이기 때문이다. 예를 들면 전문 외상처치술은 기도 유지와 함께 경부 고정 필요하며 출혈이 있는 부위에 소독과 지혈이 필요하다. 외상의 원인도 다양하여 다발성 외상환자에서 심정지가 오는 경우가 많으므로 더 많은 인력이 심폐소생술에 요구된다(김성중, 김준식, 도병수, 안무업 외, 1997). 심정지 원인을 확인하기 위하여 흉부 방사선 촬영이 심폐소생술 동안 순환회복이 되기 이전에 중요한 검사가 될 수도 있고 약물 투여에 있어 외상성 환자의 경우 수액 처치 및 수혈이 필요한 경우도 있다. 외상성 심정지 환자는 다발성 장기부전을 동반하거나 주요 장기의 손상으로 인한 경우 비가역적일 수 있으므로 심폐소생술을 시행하지 않는 경우가 있으며 내원시 바로 심정지가 오는 경우보다는 내원 후 환자상태를 평가하고 처치가 진행되는 도중에 심정지가 발생하는 경우도 있다. 심정지 원인에 따라 심정지와 순환 회복이 반복되는 경우가 있어 비외상성 심정지 환자에 대한 심폐소생술 간호업무 프로토콜을 동일하게 적용하는데 한계가 있으므로 본 연구에서는 비외상성 성인 심정지 환자를 대상으로 하였다.

심폐소생술을 다루고 있는 문헌으로 최신응급의학(윤여규, 2000), 심폐소생술과 전문심장 구조술(황성오, 임경수, 1997), 응급의학(김성중 외, 1997), 병원전 및 병원 응급관리(김영숙, 손인아, 김명희, 김정자 외, 2001) 등의 문헌을 확인한 결과, 심폐소생술과 관련하여 병원 전 단계에서 호흡과 맥박이 없는 대상자에게 전문 의료기관으로 이송되기 전에 응급구조사나 최초 목격자에 의해 수행되는 기본 인명구조술의 절차, 방법, 구조자 수 등에 대해 구체적으로 다루고 있었다. 반면에 전문 심장구조술과 관련된 내용으로는 비외상성 심폐소생술 대상자의 심전도 소견에 따른 환자 치료와 관련된 알고리즘이 명확하게 제시되어 있음을 알 수

있었다. 심폐소생술이 심정지 환자의 소생을 목적으로 하므로 초기 목격자에 의한 심폐소생술이 생존에 영향을 미치므로 기본 인명구조술에 대한 내용을 상대적으로 중요하게 포함시켰고 다음(daum), 네이버(naver) 등의 인터넷 포털사이트상에서도 기본 인명구조술과 관련된 사이트가 많아 기본 인명구조술과 관련된 심폐소생술 자료를 주로 제시해 주고 있었다.

심폐소생술과 관련된 대부분의 자료들은 대상자의 상태에 따라 처치에 대한 알고리즘을 잘 제시하고 있으나 실제 병원에서 심폐소생술 단계동안 각 의료진이 어떠한 역할을 담당하고 있는지와 관련된 구체적인 업무에 대한 지침은 찾아보기 힘들었다. 국내의 선행 연구들도 심폐소생술을 시행한 환자에 대한 결과 분석(김종근, 최마이클승필, 서강석, 설동환 외, 2002 ; 이명갑, 김성진, 최대혜, 전덕호 외, 2002 ; 어은경, 장혜영, 전영진, 정구영 외, 2002), 생존율에 영향을 주는 요인 규명(김선만, 황성오, 이강현, 이진웅 외, 1998)이 대부분이며, 국외 논문의 경우 성공적인 심폐소생술의 결과 분석(Pearn, 2000), 심폐소생술 동안 적정한 흉부 압박 회수(Benjamin Abella, Nathan Sandbo, Peter Vassilatou, Jason, 2005), 일반인에게 심폐소생술과 체제동에 대한 교육이 환자의 소생에 미치는 영향(Groeneveld, Owens, 2005), 병원외에서 발생한 심정지의 심폐소생술과 관련된 질(Lars Wik, Jo Kramer-Johansen, Helge Myklebust, Hallstein Sorebo et al, 2005), 병원내에서 발생한 심정지의 심폐소생술과 관련된 질(Benjamin Abella, Jason Alvarado, Helge Myklebust, Dana Edelson, et al, 2005) 등의 연구를 확인할 수 있었지만 심폐소생술에 참여하는 의료진의 역할 및 구체적인 업무, 처치에 대한 내용은 확인하기 어려웠다.

따라서 심폐소생술이 복잡하고 많은 의료진이 요구되며 즉각적인 대처가 필수적인 중요한 처치이므로 실제 임상에서 시행되는 심정지 환자의 심폐소생술에 참여하는 의료진의 준비 및 행동에 관한 간호업무 프로토콜을 개발하여 적용함으로써 심정지 환자의 심폐소생술 동안 간호사들이 역할을 정확하고 빠르게 체계적으로 수행하도록 하며 업무의 중복을 피하여 효율적 인력 활용으로 업무 효율성을 증가 시킴으로써 궁극적으로 심정지 환자의 소생율을 향상시키는데 기여하고자 한다.

B. 간호업무 프로토콜

양질의 의료서비스는 의료 소비자들의 의료권리와 의료비의 효율성에 대한 관심이 증가하면서 중요한 문제로 인식되고 있으며, 소비자 중심의 현대 사회에서 대중의 신뢰를 보다 확실히 받는 데도 중요하다. 양질의 의료관리는 병원, 의료전문단체, 나아가 사회 전반의 관심이 되고 있으며, 이중 환자와 직접적이면서 지속적인 접촉을 하고 있는 간호 분야에서는 더욱 중요한 부분을 차지하고 있다(유승흠, 1998). 양질의 의료를 제공하는 것은 의료인과 의료기관의 가장 중요하고 기초적인 의무이며, 의료의 질 관리 활동은 의료의 질을 향상시키기 위한 과학적이고, 체계적이며 지속적으로 노력하는 일체의 활동이다(송현주, 1999).

간호의 질은 질적 간호서비스에 대한 표준, 즉 간호 표준에 근거하며 간호의 질 관리 혹은 질 보장에 있어 가장 기본적인 요소로 인식되고 있다(Beyers, et al., 1988). 효과적인 질 관리는 모든 이에게 양질의 의료서비스를 제공받게 하는 동시에 비용 절감을 위한 효율적인 관리기법으로서 전문직이 발전해 나아가는데 있어 필수적인 관리전략의 한 방안이다(Irvine, Sidni, Hall, 1988).

생산성을 향상시키는 Deming의 연쇄반응이란, 그 과정에서 발생하는 차이의 폭을 줄인다면, 생산과정에서 발생하는 인적, 물적 낭비가 줄어들어 하나의 생산품, 또는 서비스가 창출되기 위해 필요한 경비가 줄어들게 된다. 즉, 투자되는 자원이 효율적으로 사용되어 결국 생산성의 향상을 가져오며, 결국 그 상품 또는 서비스는 생산시장에서 우위를 차지할 수 있게 된다는 것이다(Frost, 1991; Hart & Bogan, 1992). 간호 영역에 이 원리를 적용시킨 예로써, 간호사가 환자에게 행하는 행위, 또는 이에 관련된 모든 과정들을 가장 빠르고 정확한 방법으로 실행한다면, 간호사가 같은 행위를 하기 위해 두 배, 또는 몇 배로 시간을 들여 했을 때보다 간호사가 근무시간동안 좀더 효율적으로 일을 하게 된다. 또한 환자를 비롯한 간호사의 모든 고객은 간호 행위에 만족하고 신뢰를 갖게 되며, 간호사가 일하는 병동 전체에서는 서비스를 산출하는 생산성이 향상되게 된다. 이는 자원의 효율적 사용으로 서비스 보급에 필요한 모든 경비를 줄이고 병원전체의 서비스 수준의

향상을 가져오게 된다.

이러한 간호의 질적 향상을 위해서는 업무의 체계성이 필요하며 이에 부응하여 간호학계에서는 간호중재 프로토콜 개발 혹은 간호표준 개발 등이 시도되어 왔다. 국내에서 간호의 질과 관련된 간호중재 프로토콜을 개발한 연구로는 소아암 환자의 초기 진단단계의 간호중재 프로토콜 개발(최자윤, 유일영, 2002), 내외과 중환자 간호진단에 따른 간호중재 프로토콜 개발(윤혜영, 2002), NIC에 근거한 척수손상 환자의 간호중재 프로토콜 개발(문성미, 김선희, 2001), 뇌졸중 환자의 가정간호중재 프로토콜 개발(유지수, 2000), 호흡기능 장애 가정간호 대상자를 위한 간호중재 프로토콜 개발(김기란, 1998) 등의 연구가 있다. 또한 간호표준 개발과 관련된 선행 연구로는 신장이식환자 간호업무 표준 개발(권혜정, 2003), 신경외과 간호업무 표준에 따른 간호활동 개발(길윤경, 2002), 장루전문간호 업무표준 개발(천자혜, 2000), 조기퇴원 제왕절개 산욕부를 위한 가정간호 표준서 개발(황보수자, 2000) 등이 있다. 그러나 심폐소생술과 관련되어서는 간호업무 프로토콜이나 간호업무 표준을 개발한 선행연구를 확인할 수 없었다. 이에 간호의 질을 향상시키기 위한 방법으로 본 연구에서는 심폐소생술이라는 복잡하고 급박한 상황에서의 간호사의 역할 및 업무에 대한 체계적인 프로토콜을 만들어 의료진에게 전적으로 의지할 수밖에 없는 심폐소생술 대상자에게 신속하고 정확한 간호제공을 최대한 보장하고자 한다.

Donabedian(1986)이 제시한 일반적인 간호표준의 개발 원칙을 보면 첫째, 전문성과 영향력, 대표성이 고려된 전문가 집단의 구성을 통해 일차적인 표준 구축; 둘째, 합의에 도달하기 위한 방법 모색; 셋째, 근거를 선택; 넷째, 표준과 기준 설정; 다섯째, 타당도 검증의 절차를 거친다고 하였다. 본 연구가 간호표준을 개발하는 것은 아니지만 간호 표준의 개발 원칙을 적용하여 구체적이고 체계적이며 적용가능성이 확인된 간호업무 프로토콜을 개발하고자 한다.

Ⅲ. 연구방법

A. 연구설계

본 연구는 비외상성 심정지로 응급실에 내원하는 환자에게 시행하는 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜을 개발하기 위해 예비 항목을 작성하고 이를 근거로 작성된 예비 간호업무 프로토콜에 대한 전문가 집단의 타당도와 실무적합성을 검증한 후 최종 간호업무 프로토콜을 확정하는 단계를 거치는 방법론적 연구이다.

B. 연구진행과정

1. 심폐소생술 간호업무 프로토콜 개발의 예비 항목 작성

심폐소생술에 대한 예비항목 개발을 위해 Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation(CPR)and Emergency Cardiovascular Care(ECC)(American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation, 2000)와 전문가 예비모임을 통하여 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜을 개발하기 위한 주요 항목을 설정하였다.

2. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜 개발

1) 심폐소생술에 대한 처치 및 절차에 대한 항목 설정

심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜 개발을 위한 처치 및 절차에 대한 항목을 결정하기 위해 2004년 8월 1일부터 2005년 1월 13일까지 W시의 일개 종합병원의 응급센터에서 심폐소생술을 시행 받은 환자의 의무기록을 분석하였다.

심폐소생술 과정동안 일어나는 모든 업무를 확인하기 위하여 심폐소생술이 시작된 시간에서 종료시까지 의무기록지에 기록된 모든 행위를 시간대별로 정리하여 더 이상 새로운 과정이 나오지 않고 반복되는 것을 확인할 때까지 의무기록지

30개를 분석하였다. 외상성 심정지 환자의 원인은 다양하고 복잡적이며 비외상성 심정지 환자의 심폐소생술 처치와 절차에서 차이가 있으므로 외상성 환자는 제외하였으며 소아에서의 심폐소생술을 제외하고 18세 이상의 비외상성 심정지 환자의 의무기록지를 분석하였다. 분석된 내용을 참고로 심폐소생술에 대한 처치 및 절차에 대한 항목을 작성하였고 본 연구에서 필요한 간호사 수를 결정하였다.

2) 심폐소생술에 대한 처치 및 절차에 대한 항목별 세부 내용 작성

의무 기록 분석을 통해 작성된 심폐소생술에 대한 처치 및 절차에 대한 항목의 세부 내용을 작성한 후 예비 간호업무 프로토콜을 작성하였고 정확성과 신뢰성을 확보하기 위하여 American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation(2000)과 황성오와 임경수(1997)의 문헌을 참고하였다.

3. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜에 대한 타당도 조사

심폐소생술에 대한 예비 간호업무 프로토콜의 타당도를 검증하기 위해 전문가 집단에 의뢰하였다. 전문가 집단은 심폐소생술에 대한 전문적인 지식을 가진 전문가, 총 10명으로 구성하였다. 예비 간호업무 프로토콜의 각 항목에 대한 타당도를 검증하기 위해 항목이 나열된 설문지(부록 1-2, 1-3)를 배부하였다. 타당도 조사 기간은 2005년 5월 2일에서 5월 9일까지 실시하였다.

설문지는 심폐소생술과 관련된 간호업무 프로토콜 내용에 대한 타당도와 심폐소생술 시 간호사의 역할 및 업무 분담에 대한 간호인력 타당도를 확인하는 것으로 ‘전혀 적절하지 않다’를 1점, ‘적절하지 않다’를 2점, ‘적절하다’를 3점, ‘매우 적절하다’를 4점으로 하여 각 항목별 타당도 점수를 산출하였다.

심폐소생술에 투입되는 간호사 수는 최대 3인(RN1, RN 2, RN3)으로 하여 간호사 역할 및 업무 분담을 경력에 따라 나누었으며 RN 1은 문진, 심폐소생술 과정의 기록 및 보호자를 지지하는 역할을 담당하여 3인 중 경력이 가장 높은 간호사이며, RN 2는 RN 1보다 경력은 낮고 주로 기도삽관 및 호흡과 관련된 업무, 규칙적으로 에피네프린과 아트로핀의 정맥 투여, 환자 상태에 따라 투입되는 약물

의 정맥 주입, 환자의 소생 후 및 사후 처치에 RN 1을 도와 심폐소생술이 종료될 때까지 도와주는 역할을 한다. RN 3은 RN 2보다 경력이 낮고 심폐소생술 초기에 순환 및 제세동 준비, 각종 감시 장치를 연결하고 중심정맥관 삽입과 침습적 동맥압 감시장치 삽입을 준비하는 역할을 담당하며 심폐소생술 종료와 관계없이 자신의 업무 후에 심폐소생술에 참여하기 전 자신이 하던 업무로 되돌아가도록 하였다.

배부된 설문지에 각 항목별 내용에 대해 추가, 수정, 삭제가 필요한 항목에 대하여 의견을 기록하도록 하였으며, 각 항목에 대한 내용 타당도 지수(CVI : content validity index)를 산출하여 전문가 집단이 10인일 경우 8인 이상의 전문가가 3점 혹은 4점을 주어 80%이상의 합의가 이루어진 경우 유의한 항목으로 선정하였다(Lynn, 1986).

4. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜의 실무적합성 검증

실무적합성을 검증하기 위해 응급센터에 내원하는 심폐소생술이 필요한 심전도 소견이 무수축인 비외상성 심정지 환자를 대상으로 간호업무 프로토콜을 적용하기 전 처치 및 간호업무 항목별 소요시간을 측정하고 시뮬레이션을 이용해 개발된 예비 간호업무 프로토콜에 대한 내용을 교육한 후 실제 심폐소생술에서 예비 간호업무 프로토콜을 적용하면서 심폐소생술을 실시하는 동안 처치 및 간호업무 항목별 시간을 측정하여 비교함으로써 실무적합성을 검증하였다.

실무적합성 검증을 위한 평가항목으로 심폐소생술 시 각 업무에 소요된 시간을 측정한 것은 심정지로부터 전문 인명구조술이 시작될 때까지의 시간은 응급의료체계의 반응시간과 밀접한 연관이 있고 응급의료체계의 반응시간이 길어지면 그만큼 환자의 심정지 시간이 연장되어서 환자의 생존가능성이 낮아지며(황성오, 임경수, 1997), 심폐소생술을 시행한 심정지 환자 중 생존 퇴원군의 경우 심폐소생술 시작 및 제세동, 에피네프린 투여, 심폐소생술 종료까지의 시간이 짧은 것으로 확인된 선행연구 결과에 근거한 것이다(이성우, 홍윤식, 2002).

시간의 측정은 의사의 처치 전 단계에 이루어지는 간호사의 업무와 의사의 처치 단계로 구분하여 각 항목별로 측정하였으며, 스톱워치(아디다스, 2004)를 사

용하여 심폐소생술이 시행되는 동안 소요시간을 측정하였다. 처치 단계를 구분하여 시간을 측정한 것은 환자 상태, 수련의의 경력 및 처치를 수행하는 수련의가 심폐소생술 때마다 같지 않기 때문에 연구 결과에 미치는 영향을 최소화하기 위해 처치 전 단계와 처치 단계를 구분하여 측정하였다. 간호업무 프로토콜을 적용하기 전과 후에 시간을 측정하는 항목은 같았으며, 동일한 스톱워치를 사용하여 동일한 사람이 측정하였다. 각 항목별 소요시간을 측정하는 기준은 의식 상태 평가는 심폐소생술이 필요하다는 것을 인식하고 심폐소생술 팀의 행동이 시작되는 시점까지로 정하였으며, 의사가 시행하는 처치는 물품이 준비된 후 처치를 시작한 순간부터 처치를 완성할 때까지로 하였다. 간호사의 역할 및 업무에 대한 시간 측정은 의사의 지시가 있는 시점부터 준비가 끝날 때까지로 정하였다. 의사의 지시가 없이 간호사가 바로 해야 하는 업무에 대한 것은 처치에 대한 준비를 시작한 시점에서 준비가 끝난 시점까지로 정하였다. 에피네프린과 아트로핀의 정맥내 투여는 초기 1회 투여되는 시간만 측정하였다. 기타 약물 투여에 소요되는 시간은 의사의 지시가 있는 후 약을 준비하여 투여 직전까지의 시간으로 정하였는데 중탄산 나트륨은 투여되는 용량이 환자의 상태마다 다르므로 50cc 주사기에 3앰플까지만 준비할 수 있으므로 3앰플 투여를 기본으로 시간을 측정하였다. 도파민을 정맥으로 주입하는 경우는 의사의 지시가 있는 순간부터 수액에 약물을 혼합하여 환자에게 미세조절 주입기를 이용하여 주입을 시작하는 시점까지로 정하였다.

1) 교육 전 단계

2005년 5월 10일부터 2005년 6월 12일까지 응급실에 내원한 환자중 비외상성 심정지 환자로 심전도 소견이 무수축인 18세 이상 성인을 대상으로 하여 예비 간호업무 프로토콜을 교육하기 전에 심폐소생술 동안 시행되는 처치 및 간호업무 항목별 소요시간을 측정하였다.

2) 교육 단계

개발된 예비 간호업무 프로토콜에 대한 교육은 모든 간호사들이 교육에 참여할 수 있도록 2005년 6월 13일, 14일 이틀 동안 W시 일개 종합병원 응급교육장에서 실시하였다.

6월 13일에는 응급의학과 전문의 2인, 수련의 1인, 의과대학생 2인, 근무 중인 간호사를 제외한 18명의 응급실 간호사들이 교육에 참여하였다. 교육은 시뮬레이션을 이용하여 실시하였는데 이를 위해 컴퓨터, 원하는 환자 상태를 유발할 수 있도록 컴퓨터로 프로그래밍화 되어 있는 사람 모형, 제세동기, 기도 삽관을 위한 물품, 정맥로 확보를 위한 물품, 중심정맥관 및 동맥압 감시장치 삽입을 위한 물품, 각종 약물이 준비되었다.

교육에 앞서 예비 간호업무 프로토콜에 대한 유인물을 배부하고(부록 2 참조), 2005년 6월 13일 근무 중인 간호사를 제외한 18명의 간호사에게 심폐소생술 동안 간호사의 업무 분담에 대한 내용을 설명한 후 간호사 3인이 한 조가 되어 역할을 정한 후 컴퓨터로 원하는 환자 상태를 유발할 수 있는 사람 모형을 이용하여 환자 상태를 심전도상 무수축으로 설정한 후 프로그램 된 과정에 따라 실제 심폐소생술과 유사한 상황을 통해 예비 간호업무 프로토콜에 의한 업무를 수행하게 하였다. 6월 13일에 교육에 참여한 간호사는 3인씩 총 6개조로 나누어 두 시간 동안 교육을 실시하였다.

6월 14일 교육은 응급의학과 전문의 1인, 수련의 1인, 의과대학생 3인, 6월 13일 교육에 근무로 인해 참여하지 못했던 간호사 6인이 참여하였고, 교육 내용 및 상황은 13일에 실시된 교육과 같았으며, 간호사 3인이 1조가 되어 총 2개조로 한 시간 동안 교육하였다. 이들간의 교육 후 간호사들의 의견을 수렴하여 프로토콜에 반영하였다.

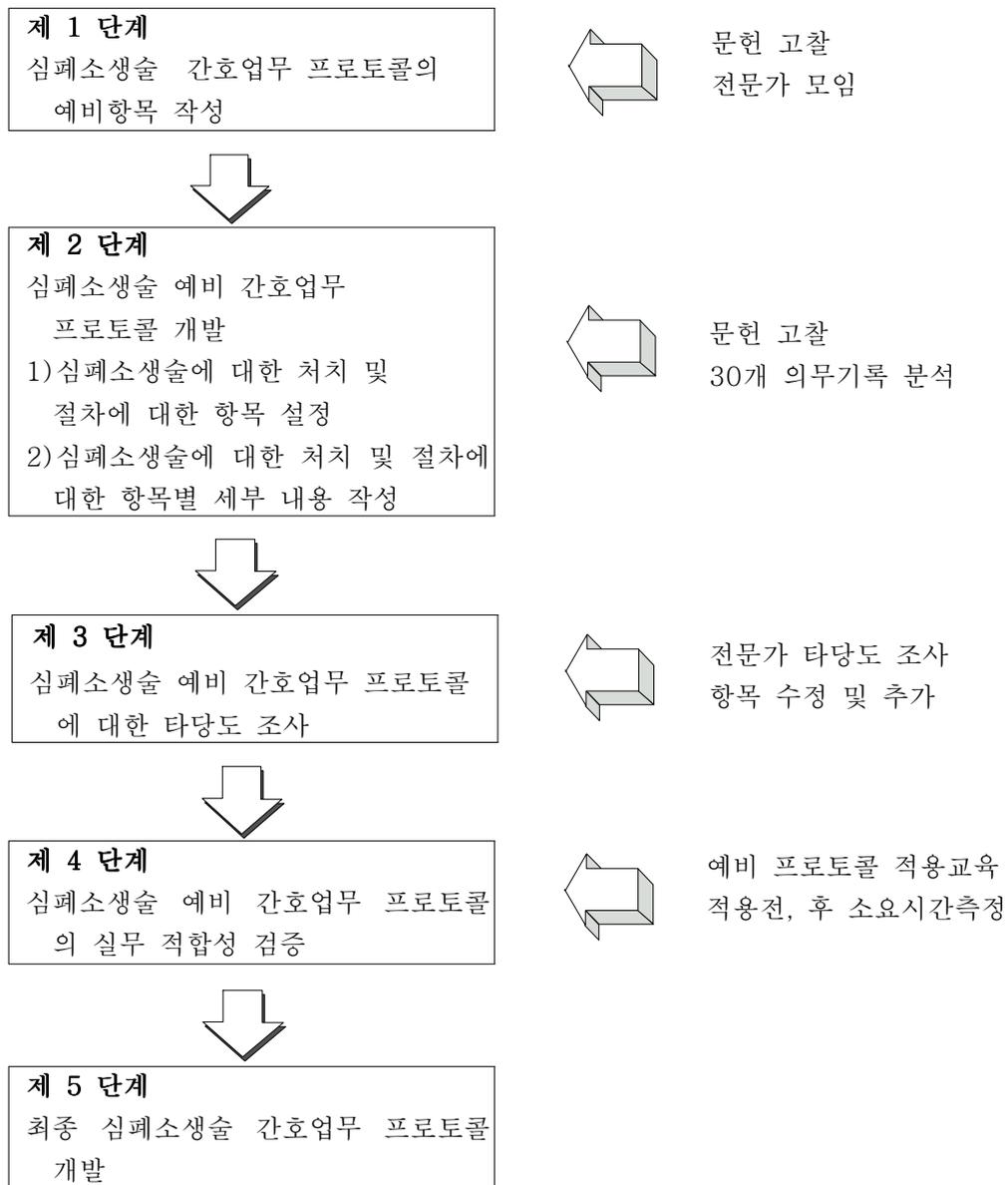
3) 교육 후 실무적합성 검증 단계

2005년 6월 15일에서 7월 3일까지 응급실에 내원한 환자중 비외상성 심정지 환자로 심전도 소견이 무수축인 18세 이상 성인을 대상으로 하여 예비 간호업무 프로토콜에 대한 교육이 끝난 후 실무적합성을 검증하기 위하여 심폐소생술 동안 간호사들이 자신의 역할을 숙지하고 예비 간호업무 프로토콜에 따라 심폐소생술을 시행하는지를 관찰하였고 처치 및 간호업무 항목별 소요시간을 측정하였다.

5. 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜 개발

예비 간호업무 프로토콜에 대한 전문가 타당도 및 실무적합성 검증을 통해 항

목을 수정 및 추가, 삭제하여 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜을 개발하였다.
 지금까지의 연구 진행과정을 그림으로 제시하면 그림 1과 같다.



<그림 1> 연구진행과정

IV. 연구결과 및 논의

A. 연구 결과

1. 심폐소생술 간호업무 프로토콜의 예비 항목 작성

Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation(CPR) and Emergency Cardiovascular Care(ECC)(American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation, 2000)와 전문가 예비모임을 통해 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜 개발을 위한 심폐소생술과 관련된 주요 항목을 설정하였다. 설정된 항목은 전문 심장구조술(ACLS)과 무수축 심전도 알고리즘을 참고하여 일차 평가, 이차 평가, 기도 유지, 호흡, 순환, 제세동의 큰 항목을 설정하였다. 설정한 항목에 대한 내용은 표 1과 같다.

<표 1> 심폐소생술 간호업무 프로토콜 개발을 위한 예비 항목 선정

환자발견 / 의식확인

응급의료체계로 구조를 요청

제세동기 요청

Primary survey (일차 평가)

환자의 의식평가, 구조요청을 한 후 기도유지, 호흡확인, 인공호흡, 맥박 확인, 흉부압박, 심실세동의 제세동을 시행하는 과정

기도 유지: 이물질 제거 및 두부 후굴-하악 거상법으로 기도 유지

인공 호흡: 구강대 구강법이나 구강대 비강법으로 호흡 보조

인공 순환: 흉부 압박

제세동: 심실 세동과 심실 빈맥에 대한 사정

Secondary survey (이차 평가)

일차평가가 끝난 후 즉시 이차 평가를 시작, 기관내 삽관에 의한 기도확보, 인공호흡 및 순환상태의 평가, 심전도 리듬의 분석, 심정지 원인을 규명하는 과정

기도 유지: 기관 삽관

인공 호흡: 산소 공급

순환 유지: 정맥로를 확보하여 심전도 리듬 및 환자 상태에 따른 약물 투여

심정지 원인 추정

경피 심박 조절

에피네프린 1mg 과 아트로핀 1mg을 정맥내 투여

심전도 감시 및 리듬 분석

맥박 확인(-): 심폐소생술 지속

맥박 확인(+): 제세동 × 3회 후 심폐소생술 1분

2. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜 개발

1) 심폐소생술에 대한 처치 및 절차에 대한 항목 설정

30개의 의무기록 분석을 참고로 하여 심폐소생술 과정동안 대상자에게 시행되는 처치 및 절차에 대한 큰 항목과 예비 간호업무 프로토콜에 투여되는 간호사의 수를 결정하였다. 심폐소생술에 투여되는 간호사 수는 의무기록 분석과 문헌고찰 결과 3인으로 하였다. 30개의 의무기록을 분석, 정리한 것은 표 2와 같다.

<표 2> 의무기록 분석

단위 : 회

항 목	내원시	1-3분	3-6분	6-12분	12-20분	20-30분
문진	30					
감시장치 연결	30					
기관 삽관	27	3				
기관 및 구강 흡인	14	4	1		2	
말초 정맥로 확보	28	2				
초기 1회 에피네프린과 아트로핀 정맥내 투여	28	2				
검사물 채취	12	6	5	5	2	
Cardiac stick	2	2	1	5	2	
혈당 측정	2	2				
의사 지시 확인 및 검사물 보내기	12	6	5	5	2	
흉부 압박	27	3				
동맥압 감시장치 삽입	1	4	7	6	3	3
중심정맥관 삽입	1	8	3	5	5	
호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결		1		1		
체세동	2	4	5	1	2	
경피 심박 조율	1	1	2	1		
기타 약물 정맥 투여		1	5	7	11	2
기타 약물 혼합하여 주입			3	3	12	2
요관 삽입						5
비위관 삽입				1	1	
추가 혈액 검사				2	2	2
인공호흡기 준비					2	4

표 2에서 제시된 바와 같이 심폐소생술 동안 12분 이후에 시행된 처치 내용으로는 제세동이 지속적으로 필요한 경우, 중심정맥관 삽입이나 동맥압 감시장치 삽입이 심폐소생술 동안 12분이 경과된 후 시행된 경우나 초기에 삽입을 실패하여 12분 이후까지 처치가 연장된 경우, 기타 약물 투여 및 약물 혼합하여 정맥 주입 시작, 인공호흡기 준비, 기관 및 구강 흡인, 추가 검사가 있었으며 의사의 지시 확인 및 검사물 보내기가 12분 이후에 2회 있었다. 이로써 심폐소생술 동안 중요한 처치는 대체로 12분 내에 대부분 이루어진다는 것이 확인되었으므로 본 연구에서는 간호사의 역할을 구분하는데 있어 간호사를 총 3인으로 구성하였고 간호사 3인이 심폐소생술 종료시까지 투여되는 것이 아니라 심폐소생술 시작 후 12분을 기준으로 RN 3은 심폐소생술에서 빠지고 RN 1과 RN 2만 심폐소생술에 끝까지 참여하도록 하였다. 또한 초기 제세동, 기관 삽관까지의 시간, 에피네프린 투여까지의 시간이 생존에 중요한 영향을 준다는 연구 결과에 따라 분명한 업무분담으로 정확한 심폐소생술을 제공하기 위해 간호사 3인을 투입하는 예비 간호업무 프로토콜을 개발하였다.

2) 심폐소생술에 대한 처치 및 절차에 대한 항목 별 세부 내용 작성

의무기록 분석을 통해 설정된 처치에 대한 항목을 확인한 후 각 항목에 대한 세부 내용을 작성하였다. 심폐소생술이 간호사에 의해서만 시행될 수 없으므로 작성된 세부 내용은 의사, 간호사 및 타 의료 직원(응급구조사, 방사선사)이 심폐소생술 과정동안 수행하는 각각의 업무에 대한 처치 내용과 각 항목별로 필요한 준비 물품을 모두 포함하였다.

간호업무 프로토콜의 전체적인 분류를 크게 일차 평가와 이차 평가로 나누었다. 일차 평가의 세부 항목은 환자상태 사정 및 기록이며, 이차 평가의 세부 항목은 처치, 약물, 검사, 사정(심폐소생술의 지속 여부를 확인하는 내용), 소생 후 처치, 교육으로 구성하였고, 각 세부 항목에 심폐소생술 동안 시행되는 처치의 내용 및 물품을 구체적으로 설명하였다. 정확성과 신뢰성을 확인하기 위하여 American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation(2000)을 참고하였다. 작성된 예비 간호업무 프로토콜은 부록3에 제시하였다.

3. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜에 대한 타당도 조사

심폐소생술에 대한 예비 간호업무 프로토콜의 타당도를 검증하기 위해 전문가 집단에 의뢰하여 2005년 5월 2일에서 5월 9일까지 전문가에 의한 내용타당도를 조사하였다. 전문가 집단은 심폐소생술에 대한 전문적인 지식을 가진 전문가로 응급의학과 전문의 3인, 수련의 2인, 응급실 근무 간호사중 응급센터 근무 경력이 5년 이상인 간호사 3인, 수간호사 2인(현재 수간호사, 10년간 응급실 근무경력을 가진 이전 수간호사) 총 10인으로 구성하였고 전문가 집단의 일반적 특성은 부록 4에 제시하였다. 배부된 설문지는 예비 간호업무 프로토콜에 대한 전반적인 내용에 대한 타당도와 간호사의 역할 및 업무 분담에 대한 타당도로 분석결과는 부록 5에 제시된 전문가 타당도 지수에 의하여 산정하였다. 내용 타당도는 9인 이상이 3점 혹은 4점을 주어 90% 이상의 합의가 이루어져 간호업무 프로토콜의 내용에 해당되는 총 64항목 모두 유의한 항목으로 선정되었다. 간호사의 역할 및 업무 분담에 대한 총 53항목의 타당도를 조사한 결과 전문가 합의는 심폐소생술시 검사물을 채취하는 간호사의 역할에 대한 8개 항목에서 70%로 합의되어 검사물 채취 8개 항목을 제외한 45항목에서 90%의 합의가 이루어졌다. 간호사 역할 및 업무 분담 타당도에서 검사물을 채취하는 간호사의 역할에 대해서는 RN 3가 적절하다는 의견이 제시되어 검사물을 채취하는 간호사의 역할을 RN 2에서 RN 3로 변경한 후 수정된 내용에 대해 다시 10인의 전문가 중 타당도 조사에서 RN 2가 검사물 채취를 하는 것이 타당하다고 동의하였던 전문가의 의견을 확인하였다. 그 결과 검사물을 채취하는 간호사의 역할이 RN2에서 RN3로 수정되는 것이 좋겠다고 합의되어 재차 10인의 전문가에게 타당도를 조사한 후 총 53항목이 모두 100%로 최종 합의되었다. 전문가 타당도를 검증한 후 추가된 내용으로는 교육 부분에서 중환자실로 입원 설명에 대한 내용이 추가되었다. 전문가 타당도에 대한 결과는 부록 6에 제시하였다.

4. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜 개발의 실무적합성 검증

실무적합성을 검증하기 위해 2005년 5월 10일부터 2005년 6월 12일까지 간호업무 프로토콜을 적용하기 전에 심폐소생술 동안 각 처치 및 간호업무 항목별

소요시간을 측정하였으며, 6월 13-14일 이틀 동안 예비 간호업무 프로토콜에 대한 설명 및 시뮬레이션 교육을 실시하였고, 6월 15일부터 7월 3일까지 예비 간호업무 프로토콜 교육 이후 실제로 프로토콜을 적용하면서 심폐소생술을 실시하는 동안 각 처치 및 간호업무 항목별 소요시간을 측정하였다. 시간의 측정은 동일한 사람이 동일한 스톱워치를 이용하여 측정하였으며 초 이하 두 자리 단위까지 측정하였다.

실무적합성 검증을 위해 간호업무 프로토콜을 교육하기 전 심폐소생술을 시행 받은 심정지 대상자는 5례이며 간호사들에게 교육을 시행한 후 심폐소생술을 시행 받은 심정지 대상자는 4례로 총 9명의 환자에게 심폐소생술 동안 처치 및 처치 전 단계에 대한 소요시간을 측정하였다. 실무적합성 검증을 위한 대상자의 특성은 부록 7과 같다.

심폐소생술 시간은 대상자의 심정지 상태를 인식한 순간부터 심폐소생술 종료까지로 정의하였으며 순환이 회복된 경우는 Utstein Style(Utstein Style Writing Group, 1997)에 따라 심전도상 QRS 군이 나타나면서 경동맥의 맥박이 촉진되고, 순환이 회복된 순간까지이며, 비순환 회복은 심폐소생술 종료시까지로 하였다. 총 9명의 대상자에게 업무별 소요시간을 간호업무 프로토콜 적용 교육 전과 교육 후에 측정한 결과는 부록 8과 9에 제시하였다. 프로토콜 적용 교육 전과 교육 후 소요시간의 평균을 비교한 것은 표 3과 같다.

<표 3> 프로토콜 적용 교육 전과 교육 후의 평균 소요시간 비교 단위: 초

항 목	교육전 평균	교육후 평균	전후 차이
의식상태 평가	7.22	6.21	1.01
체세동기 paddle 연결	7.35	7.35	0.00
체세동기 감시장치 연결	18.01	17.39	0.62
비침습적 혈압 감시장치 연결			
산소포화도 감시장치 연결	4.95	4.60	0.35
기관 삽관 준비	9.04	6.30	2.74
기관 삽관	31.99	23.46	8.53*
폐음 확인 및 고정	29.03	28.12	0.91
기관내 약물 투여		8.78	비교못함
기관 및 구강 흡인	29.97	30.49	-0.52
호기말 이산화탄소분압 감시장치 연결	12.45	9.05	3.40*
흉부 압박	13.24	11.84	1.40
말초 정맥로 확보 및 수액 연결	29.81	36.53	-6.72
에피네프린/아트로핀 정맥 투여	31.57	38.69	-7.12
체세동 준비 및 시행	14.00	13.54	0.46
경피 심박 조율 준비	27.54	25.37	2.17
중심정맥관 삽입을 위한 준비	21.44	18.23	3.21*
중심정맥관 삽입	174.53	153.84	20.69*
생리식염수 1L 중심정맥관 연결	14.53	13.80	0.73
동맥압 감시장치 삽입 준비	19.93	17.76	2.17
동맥압 감시장치 삽입	176.30	172.41	3.89*
삽입된 카테터 연결/영점 조절	58.47	56.28	2.19
동맥압 감시장치 연결	9.29	8.81	0.48
중탄산 나트륨 정맥내 투여	36.93	29.95	6.98*
칼슘과 20%포도당 혼합 정맥주입	23.78	21.59	2.19
수액에 도파민 혼합 정맥주입	80.20	68.55	11.65*
수액에 노에피네프린 혼합 정맥주입	120.95	112.50	8.45*
검사물 채취 및 검체 용기에 담기	42.41	38.76	3.65*
Cardiac stick 과 혈당 측정	14.94	14.74	0.20
의사의 지시 확인/검사물 보내기	33.35	29.42	3.93*

진한글씨: 교육 전과 후의 평균을 비교하여 2초 이상의 시간이 단축된 경우는 진하게 표시

*: 교육 후의 시간 평균이 교육 전보다 3초 이상 단축된 경우

-: 교육 후의 평균 시간이 교육 전보다 길어진 경우

표 3에서 제시된 바와 같이 실무적합성 검증을 위해 각 항목에 대한 소요시간을 프로토콜 적용 교육 전과 교육 후에 측정하여 비교한 결과는 다음과 같다.

1) 간호사 업무와 관련된 항목

호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결이 3.40초, 중심 정맥관 삽입을 위한 준비 3.21, 중탄산 나트륨 투여가 6.98초, 수액에 도파민을 혼합하여 정맥내 주입이 11.65초, 수액에 노에피네프린을 혼합하여 정맥내 주입이 8.45초, 검사물 채취 및 검체 용기에 담기 3.65초, 의사의 처방 확인 및 검사물을 보내는 시간이 3.93초 단축되는 결과를 보였다. 반면 말초 정맥로 확보와 에피네프린과 아트로핀의 정맥내 투여 시간이 교육 전보다 교육 후에 시간이 더 길어졌다.

2) 의사의 처치와 관련된 항목

의사의 처치와 관련된 항목 중에서 시간이 줄어드는 결과를 보인 항목은 기도 삽관 시간이 8.53초, 중심 정맥관 삽입이 20.69초, 동맥압 감시 장치 삽입이 3.89초 단축되었다.

본 연구에서 간호사들의 업무에 따른 역할 분담은 간호사의 경력에 따라 나누었으며, 간호업무 프로토콜에서 제시된 내용을 완전하게 숙지하지 못해 부분적으로 자신의 역할의 혼동을 가져오는 모습을 관찰할 수 있었다. 기도유지, 제세동과 관련된 업무에서는 심폐소생술을 시행하는 소생실의 구조상 역할의 혼동이 없었으나 검사물을 채취해서 내보내는 역할에 대해서 간호업무 프로토콜대로 시행하지 않고 경우에 따라 RN 2가 하는 것을 볼 수 있었다. 순환과 관련된 부분에서는 중심정맥관 삽입과 동맥압 감시장치 삽입을 위한 준비는 RN 3가 수행하였으나 실제 연결하는 단계에서는 RN 2가 수행하는 모습을 관찰할 수 있었다. 그러나 심폐소생술 대상자에게 교육 후에 시행된 처치 및 간호 항목별 업무 소요시간이 말초 정맥로 확보와 에피네프린, 아트로핀 정맥내 투여를 제외하고는 모두 교육 전보다 단축되는 긍정적인 결과를 보여주었다.

5. 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜 개발

전문가 타당도와 실무적합성을 검증한 후 항목을 수정 및 추가하여 심폐소생술에 대한 최종 간호업무 프로토콜을 완성하였다. 예비 간호업무 프로토콜에서 삭제된 항목은 없었다. 전문가 타당도 검증을 통하여 추가된 항목으로는 교육에서 중환자실로의 입원 설명이 추가되었으며, 실무적합성 검증을 통하여 수정 또는 추가된 항목은 일차 평가의 환자상태 사정 항목에 초기 심전도 리듬이 무수축인 경우 대상자의 의복을 제거하는 항목과 심폐소생술 과정에 대해 기록하는 내용이 추가되었다. 의복제거에 대한 간호사의 역할은 RN 3으로 하여 의복을 제거한 후 감시장치를 연결하는 것으로 하였다. 이차 평가의 순환 항목에서는 말초 정맥로를 확보하지 못한 경우 초기 에피네프린과 아트로핀 약물을 기관 삽관내로 투여하는 내용과 흉부압박 시 메트로놈을 100회로 설정한 후 심폐소생술 동안 사용하는 내용이 추가되었다. 비침습적 혈압 감시장치 연결 항목에 대해서는 교육 전 및 교육 후 총 9례에서 초기 심전도 리듬이 무수축인 경우 비침습적 혈압 감시장치를 연결하지 않았으며 자발 순환이 돌아온 후에도 동맥압 감시 장치 삽입을 실패하여 동맥압 감시 장치를 통하여 혈압을 확인할 수 없는 경우에 한해서 비침습적 혈압 감시장치를 연결하여 혈압을 측정하였다. 따라서 비침습적 혈압 감시장치 연결에 대한 항목은 필요한 경우 연결한다는 조건을 붙이고 소생후에 이루어지는 처치이므로 RN 3에서 RN 2로 수정하여 세부 항목에 그대로 추가하였다.

호기말 이산화탄소 분압은 심폐소생술 중 순환 상태를 평가하는 비침습적 방법의 하나로 환자의 호기 중에 포함되어 있는 이산화탄소의 압력을 말하는 것으로 심폐소생술에 의하여 발생하는 순환량을 간접적으로 파악할 수 있도록 해주어 순환이 회복되면 호기말 이산화탄소 분압이 급격히 증가되어 환자의 생존률과도 연관이 있는 것으로 알려져 심폐소생술 중의 호기말 이산화탄소 분압이 계속 10mmHg 이하인 환자에서는 생존을 기대하기 어렵고 10mmHg 이상인 환자에서는 생존율이 높은 것으로 알려져 있다(김성중 외, 1997). 이러한 중요성은 알고 있으나 교육 전 조사에서 호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결은 의사의 지시가 있는 경우에만 시행되어 5례 중 3례에서만 시행되었다. 그러나 교육 후 관찰에서는 기관 삽관이 시행된 후 의사의 지시와 상관없이 호기말 이산화탄소 분압

감시장치를 바로 연결하여 심폐소생술 중 환자상태를 평가할 수 있는 지표로 활용될 수 있도록 하였으므로 이러한 신속한 간호업무 수행이 프로토콜 개발의 또 다른 의의가 될 수 있다고 보여진다. 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜에 대한 전문가 타당도 및 실무적합성 검증을 통하여 작성된 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜은 표 4와 같다.

<표 4> 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜

분류	항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축	역할	
일차평가	환자 상태 사정	의식상태 평가	RN1	
		기도유지 : 두부 후굴-하악 거상법*		
		호흡 사정 : 3-5초간 확인*		
		순환 확인 : 경동맥 맥박 10초간 확인*		
		제세동 : Quick paddle 연결*		
	심폐소생술 필요시 의복 제거	RN3		
기록	문진 - 발병기록 - 병력기록 - 신체검진		RN1	
	응급실 간호정보 조사지 참고(부록 10)			
이차평가	처치	제세동기 연결 심전도 리듬 확인 심전도 cable 연결 유무 확인 Electrode/paddle로 설정 및 접촉여부 확인 최소 2개 이상 유도에서 심전도 리듬 확인	RN3	
		비침습적 혈압 감시장치 연결 (순환회복 후 필요시 연결)	RN2	
		산소포화도 감시장치 연결	RN3	
		기도유지	기도 삽관을 위한 물품 준비 후두경, 후두경 날, bite block, 10cc 주사기, 기관 삽관 튜브(남: 8.0번, 여: 7.5번), 반창고, 기관 및 구강 흡인용 용 액, 기관 및 구강 흡인을 위한 카테터, 장갑	RN2
			기관 삽관 튜브 풍선이 새는지 확인	
	기관 삽관 시행*			
		기관 삽관된 튜브의 풍선 부풀리기 폐음 확인* 및 고정 기관 및 구강 흡인		

진한글씨: 연구진행과정을 통해 수정되어 최종 간호업무 프로토콜에 반영된 부분임

* : 의사 업무

<표 4> 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜(계속)

분류	항목	내용	역할		
이차평가	처치	내원시 심전도 리듬 - 무수축			
		인공호흡	양압 환기 및 산소투여* - 100% 산소 (처방된 산소 투여)* 호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결 - 호기말 이산화탄소 분압 확인	RN2	
		순환유지	흉부 압박** (분당 100회) - 메트로놈		RN3
			말초 정맥로 확보 및 생리식염수 1L 연결		RN3
			에피네프린 1mg 정맥내 투여		RN3
			아트로핀 1mg 정맥내 투여		RN3
		말초 정맥로 확보 안된 경우	- 기관내로 약물 투여		RN2
		에피네프린 2mg 생리식염수 8cc 희석			
		아트로핀 2mg 생리식염수 6cc 희석			
		제세동	심전도 리듬 확인		RN3
			제세동 준비* - 젤리		
			제세동 위한 에너지 확인		
			제세동 시행*		
		경피 심박 조율 전극 연결(필요한 경우)*			
중심정맥관 삽입을 위한 준비 (중심정맥관 삽입 위한 세트, 생리식염수 1 앰플, 베타딘 볼, 3-way, 10cc 주사기, 장갑, 중심정맥삽관 카테터)			RN3		
중심정맥관 삽입*					
생리식염수 1 L 중심정맥관 연결(처방에 따라 확인)					
동맥압 감시장치 삽입 준비 (중심정맥관 삽입 위한 세트, 생리식염수 1 앰플, 베타딘 볼, 10cc 주사기, 장갑, 동맥내 삽관 카테터)					
동맥압 감시장치 삽입 시행*					
압력기구 - 생리식염수 1L에 헤파린 1000U 혼합하여 준비					
동맥압 감시장치 연결					
영점 조정					

진한글씨: 연구진행과정을 통해 수정되어 최종 간호업무 프로토콜에 반영된 부분임

* : 의사 업무 / ** : 응급구조사나 의사에 의해 시행

<표 4> 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜(계속)

분류	항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		역할
이차평가	약물	반드시 투여	에피네프린 1mg을 3분 간격 정맥내투여	RN2
			아트로핀 1mg을 3분 간격 3회 정맥내투여	
		필요시 투여	중탄산 나트륨 정맥내 투여	
			칼슘과 20% 포도당 혼합하여 정맥내 투여 2% 리도카인 정맥내 투여	
	검사	모든 심정지 환자에 시행	동맥혈 가스검사 4 ¹⁾ 및 젓산	RN3
			전체 혈구 계산	
			EMC 2, 5 ²⁾	
			PT/PTT	
			뇌 나트륨 이노헵티드	
			심장 효소 검사(CK-MB, Troponin - I)	
사정	심폐소생술 시행 중 환자 상태 평가 - 심전도 소견 확인 - 심초음파* - 호기말 이산화탄소 분압 - 경동맥 촉지*	RN1		
		RN1		
기타	소생 후 처치	인공호흡기 연결 준비 산소, 공기, 전원 연결, 가슴기에 소독수 채우기	RN1	
		인공호흡기 준비* - Test lung으로 확인 후 연결		
		환자상태 재평가 - 의식상태, 동공반사, 심전도 소견	RN2	
		수액 5% 포도당에 노에피네프린 32mg 혼합하여 미세 조절 주입기에 준비(혈압이 낮은 경우)		
		요관 삽입(도뇨관 16번, 10cc 주사기, 생리 식염수 1앰플, 젤리, 장갑, 소변백, boric sponge, forceps, 거즈)		
		비위관 삽입*(비위관 튜브 18번, 젤리, 거즈, 장갑, 관장용 주사기, 연결 백)		
		이동 흉부 방사선 촬영**		
동맥혈 가스검사 4 및 젓산 추후 검사				

¹⁾ PH, PO₂, PCO₂, Base Excess, HCO₃, TCO₂, O₂ Saturation, Hb, Hct, Na, K, Cl, Anion Gap, Ca⁺⁺

²⁾ Na, K, Cr, CO₂, BUN, Cl, Glucose, Amylase, Total protein, albumin, AST, ALT, ALP, total and direct bilirubin, P, Ca

* 의사업무 / ** 방사선사 업무

<표 4> 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜(계속)

분류	항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		역할
기타	교육	심폐소생술 시행 중	환자상태와 심폐소생술 중임을 설명	RN1
			보호자지지 / 보호자 대기실 안내	
		소생 실패시	의사의 사망 선언 후 보호자지지	RN1
사후 정리 사후 절차 안내 - 사망진단서 발급 - 사체이동 (영안실, 연고지 병원, 집)				
		심폐소생술 후 순환이 돌아온 후	환자상태 설명 환자가 가지고 있는 감시 장치 및 투여되는 약물에 대해 설명 인공호흡기 치료, 혈압 및 맥박 유지에 대해 설명 추후 치료 계획 설명 - 48-72시간 안정 - 치료적인 저체온 유지 (체온 : 34°C) - 중환자실 입원 설명	RN1

진한글씨: 연구진행과정을 통해 수정되어 최종 간호업무 프로토콜에 반영된 부분임

RN 1: 간호기록 작성 및 보호자 설명을 주로 함

RN 2: 기도유지 및 호흡을 담당하며 심폐소생술이 종료될 때까지 심폐소생술에 참여함

RN 3: 순환 및 감시장치 연결 담당, 제세동과 관련된 업무를 주로 하며 약 12분 이후에는 심폐소생술 종료와 상관없이 자신이 하던 업무로 복귀함

B. 논의

간호의 질 관리는 양질의 간호서비스를 제공하기 위해서 필수적으로 수행되어야 할 간호활동이며, 질적 측면과 효과 측면에 대해 평가하여 그 개선방향을 모색할 수 있어야 한다. 간호의 질 관리를 위해서 각 간호업무 항목에 대한 지침을 정하게 되는데 그러한 지침은 질적 수준 향상과 효과성이 보장되어야 하고 실제 간호에 적용할 수 있어야 한다(대한간호협회, 2001).

국내에서 간호의 질을 향상시키기 위한 노력의 일환으로 간호중재 개발 혹은 간호표준 개발을 시도한 연구들이 있지만 심폐소생술과 관련된 간호업무 프로토콜이나 간호업무 표준을 개발한 연구는 찾아볼 수 없었다. 국외 논문에서도 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜이나 지침과 관련되어 시도된 연구가 없어 본 연구에서 참조할 수 없었다. 본 연구는 개발된 간호업무 프로토콜의 실무적합성을 검증하고자 심폐소생술 진행 동안 처치 및 간호업무 항목별 소요시간을 측정하여 간호업무 프로토콜을 적용한 대상자의 심폐소생술 동안 심폐소생술과 관련된 처치 및 간호업무 항목별 시간이 간호업무 프로토콜을 적용하기 전의 대상자에서보다 단축되었음을 확인하였다. 심폐소생술과 관련되어 시간을 측정한 선행 연구로 국외에서 병원내 응급 팀의 구성이 처치 시간에 미치는 영향에 관한 연구가 시도된 바 있었다(Kurt Kinney, Sheri Boyd, Daniel Simpson, 2004). 이 연구는 병원 내에서 심폐소생술 팀의 구성이 소생률에 어떤 영향을 미치는 가를 확인한 연구로 심폐소생술 팀이 구성되기 전 대상자 40명과 심폐소생술 팀이 구성된 후 대상자 42명에 대하여 심폐소생술 초기 반응 시간, 심폐소생술 팀의 도착, 초회 제세동, 초회 약물 투여에 걸리는 시간을 측정하였다. 연구 결과 심폐소생술 초기 반응 시간, 심폐소생술 팀의 도착, 초회 제세동, 초회 약물 투여에 걸리는 시간이 단축되었으며, 심폐소생술 팀이 구성된 후 생존 퇴원율이 3-24%에서 47-57%로 향상되었다고 보고하였다. 이러한 결과는 본 연구의 실무적합성 검증을 위해 시간을 측정한 것에 대한 타당성을 뒷받침하며, 연구방법이 달라서 직접적으로 비교하기는 어렵지만 체계적인 팀 구성이 업무 소요시간을 단축하는 결과를 보여

본 연구를 어느 정도 지지한다.

본 연구에서는 환자가 내원하면 바로 연결할 수 있도록 제세동기, 동맥압 감시 장치에 연결될 heparin이 혼합된 N/S 1L가 압력기구에 미리 준비되어 있었으며, 말초 정맥로 확보 후 연결될 N/S 1L도 준비되어 있었다. 중심정맥관 삽입과 동맥압 감시장치 삽입을 위한 준비 물품은 소생실에 준비되어 있으며 중환 카트에 기도 삽관을 위해 필요한 물품 및 풍선이 새지 않는지 확인된 기관 삽관 튜브(7.5번/8.0번)와 에피네프린, 아트로핀이 각각 10cc 주사기에 준비되어 있었다. 교육 전과 교육 후 시간 측정에 대한 항목은 같았으며 기본적으로 준비되어 있는 물품 및 장비는 교육 전과 교육 후에 심폐소생술이 시행된 모든 대상자에게 동일한 조건이었다. 본 연구에서 간호업무 프로토콜을 적용한 후 시간이 단축되지 않은 항목은 말초 정맥로를 통한 에피네프린과 아트로핀의 투여로 이는 환자 상태에 따라 말초 정맥로 확보가 늦어져 에피네프린과 아트로핀이 기관 삽관내로 먼저 투여된 후 정맥내로 투여된 1례가 있었기 때문이다. 검사물 채취와 관련하여 동맥압 감시장치 삽입 이후 검사물을 채취하는 경우가 있고 동맥압 감시장치 삽입 전에 직접 동맥 천자로 혈액을 채취하는 경우가 있어 검사물 채취 시간을 비교한 결과는 본 연구에서는 3.65초로 소요시간이 단축된 것으로 나왔으나 실제 중요한 의미는 없다고 보여진다. 소생 후 처치는 사례에 따라 적용상에 상이함이 많았으므로 본 연구에서의 소요시간 측정에 포함하지 않았다. 그러나 추후 이 부분에 대한 재확인이 필요하다고 생각한다.

개발된 간호업무 프로토콜의 실무적합성을 확인하기 위한 한 가지 방안으로 10명의 응급실 간호사들에게 프로토콜을 적용해 본 경험에 대해 질문한 결과를 정리해 보면, 첫째 간호업무 프로토콜대로 업무 수행이 완전하게 되지 않은 원인에 대해서는 교육 회수가 1회로 완전히 프로토콜을 숙지할 시간이 부족하였으며, 심폐소생술시 RN 1, 2, 3의 역할을 할 간호사를 미리 정했으나 심폐소생술이 시행된 상황에서 역할 분담을 맡은 간호사가 투입되지 못하는 경우가 있었다는 것을 이유로 들었다. 둘째 간호업무 프로토콜의 내용이나 간호사의 역할에서 개선이 필요한 부분이 있는지에 대해서는 현재 개발된 간호업무 프로토콜에서 개선이 필요한 부분은 없으나 심폐소생술이 두 군데서 시행되는 경우에 대한 간호업무 프로

토콜의 제시가 필요하다는 의견이 있었다. 셋째 완전하게 숙지된다면 기대되는 결과에 대한 질문에는 역할 및 업무에 대한 인식으로 업무과약이 용이하여 업무 시간의 단축으로 효율성이 증가될 것이며 우왕자왕하는 모습이 없어질 것이라는 점과 신규 간호사에게 교육을 위한 지침으로 활용될 수 있어 신규간호사가 역할과 업무에 대한 내용을 빨리 익혀 심폐소생술 참여에 대한 부담감이 줄어들 것이라고 하였다. 소수의 의견에서 심폐소생술 동안 언제 자리를 떠나야 하는지에 대해 동료의 눈치를 보지 않고 편하게 손을 놓을 수 있다는 의견이 있었다. 넷째 간호업무 프로토콜을 완전히 숙지하고 업무를 수행하기 위해 필요한 교육 회수에 대한 질문에서는 3회가 적절하다는 대답이 나왔으며 초기에는 의식하지 못하게 될 때가 있으므로 중간 중간 주지시키는 교육이 필요하다고 하였다. 본 연구에서는 교육이 1회만 실시되었으므로 간호업무 프로토콜을 적용하는데 있어 행위 변화가 완전하게 달라지지 않은 모습이 관찰되기도 하였으므로 간호사들의 교육 회수에 대한 질문의 응답에서 나타난 바와 같이 3회 이상 교육을 실시하면 개발된 간호업무 프로토콜에 따라 역할과 업무를 수행함으로써 얻는 업무 만족도 및 소요시간 단축 결과가 더 향상될 것으로 생각된다.

본 연구에서는 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜을 개발함에 있어 심폐소생술에 주로 참여하는 의사 및 간호사를 주축으로 한 내용으로 전문가 집단의 타당도 검증과 실무적합성 검증을 실시하여 예비 간호업무 프로토콜을 수정 및 보완하여 최대한 임상적용 가능성을 높이고자 하였으나 실무적합성 검증 시기가 초여름이어서 심폐소생술 건수가 일년 중 가장 적은 시기였고, 연구기간이 제한되어 있어서 사전 조사와 사후 조사의 실무 적용기간이 짧아 대상자 수가 교육 전에는 5례, 교육 후에는 4례로 적었기 때문에 실무적합성을 일반화시키는데 제한점이 있다. 또한 응급실로 바로 내원하는 심전도 소견이 무수축인 비외상성 심정지 환자를 대상으로 한 것으로 문진 및 환자상태에 대한 평가, 정맥로 확보가 되어있는 환자에서의 진행 과정에 차이가 크므로 의무기록 분석 내용을 토대로 심폐소생술 진행 및 처치 시간을 고려하여 심폐소생술 동안 약 12분을 기준으로 간호사가 3인에서 2인으로 줄어도 간호사 역할 및 업무 분담의 변동이 없도록 고려한 간호업무 프로토콜로 개발하였다. 따라서 응급실과 병실의 근무인원과 심폐소생술 환

경의 조건이 다르므로 간호사 3인이 투여되는 간호업무 프로토콜을 병실에 동일하게 적용할 수 없으며, 응급실에 적용하는 경우에도 각 병원마다 심폐소생술을 시행하는 방법 및 조직 구성원, 장비 등에 차이가 있을 것이므로 본 연구를 통해 개발된 간호업무 프로토콜의 적용시 수정 및 보완이 필요할 것이다.

본 연구는 응급실에서 시행되는 심폐소생술 절차와 간호업무 및 역할분담이 포함된 국내에서 최초로 개발된 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜로 심폐소생술에 대한 예비항목 작성, 예비 간호업무 프로토콜 개발, 예비 간호업무 프로토콜에 대한 전문가 타당도 및 실무적합성 검증을 거쳐 최종 심폐소생술 간호업무 프로토콜을 완성하였다. 심폐소생술의 특성상 타 건강관리팀과의 협조가 필수적이며, 30분 이내에 환자 상태에 대한 결과가 확인되는 급박한 과정이므로 심폐소생술에 대한 전반적인 과정과 간호사 역할 및 업무와 관련된 내용을 체계적으로 제시한 간호업무 프로토콜은 추후 심폐소생술의 간호업무 지침으로 활용될 수 있을 것이며, 개발된 간호업무 프로토콜의 지속적인 활용으로 심정지 환자 처치에서의 현행 문제점을 개선하는데 기여함으로써 크게는 환자의 소생 가능성을 높이고 더 나아가 간호의 질을 향상시키는 간호활동으로 평가될 수 있다고 본다.

V. 결론 및 제언

A. 결론

본 연구의 목적은 심폐소생술을 시행 받는 심정지 환자에게 질적인 간호를 제공하여 생명 소생의 기회를 증대시키고, 체계적인 간호업무 지침을 통한 간호업무의 질적 향상을 가져오하고자 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜을 개발하는 것이다.

간호업무 프로토콜의 개발단계는 먼저 예비 항목을 설정한 후 예비 간호업무 프로토콜을 작성하고 그 다음 전문가 타당도와 실무적합성을 검증한 후 최종 간호업무 프로토콜을 완성하였다. 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜의 내용은 심폐소생술 과정동안 이루어지는 처치 및 절차에 대한 내용과 투입되는 간호사의 역할 및 업무 분담에 대한 내용으로 구성되어 있다.

본 연구에 대한 구체적인 연구 결과는 다음과 같다.

1. 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜은 일차 평가와 이차 평가의 큰 항목으로 분류하였으며 일차 평가의 세부 항목은 환자상태 사정 및 기록이며, 이차 평가의 세부 항목은 처치, 약물, 검사, 사정(심폐소생술의 지속여부를 확인하는 내용), 소생 후 처치, 교육으로 구성되었으며 각각의 세부 항목에는 심폐소생술의 과정동안 일어나는 처치에 대한 준비 및 절차에 대한 내용이 구체적으로 기술되었다.
2. 예비 간호업무 프로토콜에 대한 전문가 집단의 타당도는 내용 타당도가 90%의 합의율을 보였으며, 간호사 역할 및 업무 분담에 대해서는 90%의 합의율을 보였으나 검사물 채취에 대한 항목이 70%의 합의율을 보여 전문가 집단과의 논의 후 수정을 거쳐 100%의 합의율로 타당도가 검증되었다.
3. 실무적합성 검증은 2005년 5월 10일부터 7월 3일까지 총 9례의 대상자(교육 전 5례, 교육 후 4례)에게 교육 전, 예비 프로토콜 적용 교육 후 조사로 나누어 항목에 대한 소요시간을 측정 비교하여 검증하였다. 시간이 단축된 항목은 처치 항목에서는 기도삽관, 중심정맥관 삽입, 동맥압 감시 장치 삽입이며 간호사 업무

와 관련된 항목으로는 호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결, 중심 정맥관 삽입 준비, 중탄산 나트륨투여, 도파민과 노에피네프린을 수액에 혼합하여 정맥으로 주입하는 소요시간의 단축이 3초 이상 되었다.

4. 심폐소생술에 대한 예비 간호업무 프로토콜 항목에서 최종 간호업무 프로토콜 완성시에 추가 및 수정된 항목은 일차 평가의 환자상태 사정 항목에 초기 심전도 리듬이 무수축인 경우 대상자의 의복을 제거하는 것과 심폐소생술과정에 대해 기록하는 내용이 추가되었다. 이차 평가의 순환 항목에서는 말초 정맥로를 확보하지 못한 경우 초기 에피네프린과 아트로핀 약물을 기도 삽관내로 투여하는 내용과 흉부압박시 메트로놈을 100회로 설정한 후 심폐소생술 동안 사용하는 내용이 추가되었다. 비침습적 혈압 감시장치 연결에 대한 항목은 RN2가 담당하며 필요한 경우 연결한다는 조건을 붙이는 것으로 수정하여 세부 항목에 그대로 추가하였다. 교육 항목에서는 순환 회복이 돌아온 경우 중환자실 입원 설명이 추가되었다.

개발된 심폐소생술 간호업무 프로토콜은 추후 간호사들에게 교육을 통해 주지시킨 후 임상에서 지속적으로 활용함으로써 응급실 간호업무의 질을 향상시키는 도구로 사용될 수 있을 것이며, 신규 간호사, 이동된 간호사의 업무 수행능력을 향상시킬 수 있는 교육적 도구로도 활용될 수 있을 것이다. 또한 지속적인 활용을 통해 수정 및 보완하여 보다 더 좋은 프로토콜로 발전시켜 나갈 수 있을 것이며, 심폐소생의 궁극적인 목적인 심정지 대상자의 소생율을 향상시키는데 기여할 수 있을 것이다.

B. 제언

본 연구 결과를 토대로 추후 연구방향에 대해 다음과 같이 제언하고자 한다.

1. 본 연구에서 개발한 간호업무 프로토콜을 장기간 실무에 적용해 본 후 간호사의 업무 만족도 및 심정지 대상자의 소생율 등에 미치는 효과에 대한 연구를 제안한다.
2. 본 연구는 응급실을 중심으로 간호사 3인이 필요한 간호업무 프로토콜이므로

병실을 비롯한 다른 영역에서 사용 가능한 간호업무 프로토콜로의 개발을 제안한다.

3. 본 연구는 초기 심전도 소견이 무수축인 비외상성 심정지 환자를 대상으로 개발하였으므로 외상성 심정지 환자와 소아에서의 심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜의 개발을 제안한다.

참 고 문 헌

- 강소영(1995). 총체적 질 관리의 이론적 배경과 그 적용실태. *간호행정학회지*, 1(2), 388-405.
- 권혜정(2003). *신장이식환자 간호업무 표준 개발*. 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문.
- 길윤경(2002). *신경외과 간호업무 표준에 따른 간호활동 개발*. 연세대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김기란(1998). *호흡기능장애 가정간호 대상자를 위한 간호중재 프로토콜 개발*. 연세대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김선만, 황성오, 이강현, 이진웅, 홍은석, 임종천, 오범진, 임경수(1998). 병원내 심폐소생술 결과를 예측할 수 있는 지표. 연세대학교 원주의과대학 응급의학과, 울산대학교 응급의학과. *대한응급의학회지*, 9(1), 39-44.
- 김성중, 김준식, 도병수, 안무엽, 이부수, 이삼범, 이한식, 임경수, 장석준, 정구영, 황성오(1997). *응급의학*. 서울 : 군자출판사
- 김영숙, 손인아, 김명희, 김정자, 김옥숙, 권숙희, 신정자, 황옥남(2001). *병원전 및 병원 응급관리*. 서울 : 수문사
- 김은정(1998). 응급실 일반간호사의 역할정립을 위한 업무분석. *대한간호학회지*, 28(1), 90-103.
- 김인숙, 조원정, 강임옥, 강경화(1999). 간호제공시간 측정. 간호의 질평가를 위한 체계적 지표개발 보고서. 연세대학교 간호대학, 1-16.
- 김종근, 최마이클승필, 서강석, 설동환, 박정배, 정제명(2002). 병원 전 심정지 환자의 심폐소생술 분석. *대한응급의학회지*, 3(1), 428-433.
- 대한간호협회(2001). *간호표준 발표회*. 서울 : 대한간호협회.
- 류진호, 정경운, 위준선, 문정미, 전병조, 문원식, 김용권, 소정일, 허탁, 민용일(2001). 3차 병원의 병동에서 시행된 심폐소생술의 분석. 전남대학교 의과대학 응급의학교실. *대한응급의학회지*, 12(4), 369-378.

- 문성미, 김선희(2001). NIC에 근거한 척수손상환자의 가정간호 중재 프로토콜 개발. *가정간호학회지*, 8(1), 25-37.
- 성명숙, 신경림, 안무엽, 장희정 외 옮김(2002). *Sheehy's 응급간호학*. 서울 : 군자출판사.
- 송현주(1999). 표준 진료지침 적용사례. 가톨릭 대학교 성가병원 QI 팀, *한국의료QA학회지*, 6(1,2), 32-36.
- 어은경, 장혜영, 전영진, 정구영, 손동섭, 양기민(2002). 3차 의료기관 응급의료센터에서 시행된 병원내 심정지 환자의 심폐소생술 결과 분석. *대한응급의학회지*, 13(4), 312-318.
- 유승흠(1998). *양질의 의료관리*. 서울 : 수문사.
- 유지수(2000). 뇌졸중 환자의 가정간호중재 프로토콜 개발. *기본간호학회지*, 7(1), 122-136.
- 윤숙희(1981). 질적 간호제공의 문제와 해결방안. 인제의과대학 간호관리부.
- 윤여규(2000). *최신응급의학*. 서울 : 의학문화사.
- 윤혜영(2002). *내외과 중환자 간호진단에 따른 간호중재 프로토콜 개발*. 연세대학교 대학원 석사 학위논문.
- 이명갑, 김성진, 최대해, 전덕호, 유병대, 이동필(2002). 비외상성 병원전 심정지 환자의 심폐소생술 결과. *대한응급의학회지*, 13(4), 428-433.
- 이성우, 홍윤식 (2002). 응급센터에서 심폐소생술을 시행한 심정지 환자에 대한 고찰. 고려대학교 의과대학 응급의학교실. *대한응급의학회지*, 11(2), 176-189.
- 천자혜(2000). *장루전문간호 업무표준개발*. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 최자윤, 유일영(2002). 소아암 환자의 초기 진단단계의 간호중재 프로토콜 개발, *아동간호학회지*, 8(1), 44-54.
- 홍신영(1980). 질적 간호와 그 수행방안. *제2회 국제간호학술대회보고서*. 8-15.
- 황보수자(2000). *조기퇴원 제왕절개 산욕부를 위한 가정간호 표준서 개발*. 연세대학교 박사학위논문.
- 황성오, 임경수(1997). *심폐소생술과 전문심장구조술*. 서울 : 군자출판사.

- American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation(2000). *Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care*. Supplement to Circulation 102(8).
- Benjamin S Abella, Jason P Alvarado, Helge Myklebust, Dana P Edelson(2005). Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During in-Hospital Cardiac Arrest. *JAMA*, 293. 305-401.
- Benjamin S. Abella, Nathan Sandbo, Peter Vassilatos, Jason P., Alvarado, BA., Nicholas O' Hearn, Herbert N. Wigder, Paul Hoffman, Kathleen Tynus, Terry L., Vanden Hoek, Lance B. Becker(2005). Chest compression rates during cardiopulmonary resuscitation are suboptimal.American Heart Association, Inc. *Circulation*, 111, 428-434.
- Beyers MK(1998). Quality : The Banner of the 1990s, *Nursing Clinics of North America*. 23(3), 617-623.
- Donabedian, A(1986). Criteria and Standards for quality assessment and monitoring. *Quality Review Bulletin*. 12(3), 99-108.
- Frost, H(1991). Quality : A concept of importance to nursing. *Journal of Nursing Care Quality*, 7(1), 64-69.
- Hart, W.L. & Bogan, E(1992). *The Baldrige*. New York : McGraw-Hill Inc.
- Irvine, D., Sidni, S., Hall.L.M.(1988). Finding Value in Nursing Care : A Framework for Quality Improvement and clinical Evaluation. *Nursing Economics*, 16(3), 110-116.
- Pearn, J.(2000). Successful Cardiopulmonary resuscitation outcome review. *Resuscitation*, 47(3). 311-316.
- Kurt G. Kinney, Sheri Y.N. boyd, Daniel E. Simpson(2004). Guidelines for appropriate in-hospital emergency team time management : the

Brooke Army Medical Center approach, *Resuscitation* 60(1), 33–38.

Lars Wik, Jo Kramer–Johansen, Helge Myklebst, Hallstein Sorebo, Lief Svensson, Bob Fellows, Peter Andreas Steen(2005). Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During Out–of–Hospital Cardiac Arrest. *JAMA* 19(293), 299–304.

Lynn MR(1986). Determination and Quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382–385.

Groeneveld, P., Owens, D.(2005). Cost–effectiveness of training unselected layperson in cardiopulmonary resuscitation and defibrillation. *Am J Med*, 118(1), 58–67.

Utstein Style Writing Group(1997). Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conduction research in – hospital resuscitation : The in – hospital "Utstein style". *Ann Emerg Med* 29, 650–679.

<부록 1> 예비 간호업무 프로토콜 타당도 조사를 위한 설문내용

심폐소생술에 대한 간호 업무 프로토콜 개발을 위한 타당도 의뢰서

안녕 하십니까?

저는 연세대학교 대학원 간호학과에 재학 중인 홍승아 입니다.

심폐소생술에 대한 간호업무 프로토콜 개발이라는 논문 주제로 석사 학위 논문을 쓰고 있습니다.

심폐소생술 절차 및 과정에 대한 전반적인 내용에 대한 타당도와 간호사의 역할 및 업무 분담의 적절성에 대한 타당도를 조사하려고 합니다.

내용 타당도와 간호인력 타당도에 대한 각각의 항목에 표기(V) 하여 주십시오. 추가하거나 수정하여야 할 항목이 있으면 기록해 주십시오.

<참고>간호 인력 업무 분담

구 분	간호사 업무 분담 내용
RN 1	문진, 심폐소생술 과정 기록, 보호자 설명, 환자 정리
RN 2	기도 유지 및 호흡 담당 에피네프린과 아트로핀을 3분 간격으로 정맥내 투여
	검사물 채취 및 검사물 보내기 환자 상태에 따라 투여되는 약물의 정맥내 투여
	환자 소생 후 처치, 소생술 종료 후 정리, 사후 처치
RN 3	순환(말초 정맥로 확보후 에피네프린과 아트로핀 1회 정맥내 투여)
	각종 감시장치 연결, 필요시 제세동 준비
기타	중심정맥관 삽입 및 동맥압 감시장치 삽입을 위한 준비 RN 2는 심폐소생술이 끝날 때까지 심폐소생술에 참여하며 RN 3는 심폐소생술 종료전이라도 자신의 역할이 끝나면 심폐소생술에 참여하기전의 자신의 업무로 복귀

타당도 점수

점 수	구 분	점 수	구 분
1	전혀 적절하지 않다	3	적절하다
2	적절하지 않다	4	매우 적절하다

선생님의 도움과 협조에 진심으로 감사드립니다.

2005년 5월 연구자 홍승아

<부록 1-1> 일반적 사항

■다음은 귀하의 일반적 사항에 관한 질문입니다.

해당란에 V 표를 하여 주십시오.

1. 성별 남 _____
여 _____

2. 연령 만 _____ 세

3. 최종학력 전문대 졸업 _____
대학 졸업 _____
대학원 졸업 _____

4. 현재 직위명 일반 간호사 _____
수간호사 _____
전공의 _____
전문의 _____

5. 간호사로서의
총 임상경력 _____ 년 _____ 개월

6. 응급실 근무 경력 _____ 년 _____ 개월

<부록 1-2> 예비 간호업무 프로토콜 간호인력 타당도 설문지

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할	인력 타당도				
				1	2	3	4	
사정	의식상태 평가		RN 1					
	기도유지 : 두부후굴-하악 거상법*							
	호흡사정 : 3-5초간 확인*							
	순환확인 : 경동맥 10초간 확인*							
	제세동 : Quick paddle 연결*							
	문진 - 발병기록 - 병력기록 - 신체검진 응급실 간호정보 조사지 참고(부록 10)		RN 1					
처치	제세동기 연결 심전도 리듬 확인 심전도 cable 연결 유무 확인 Electrode/paddle 로 설정 및 접촉여부 확인 최소 2개 이상 유도에서 심전도 리듬 확인		RN 3					
	비침습적 혈압 감시장치 연결							
	산소포화도 감시장치 연결							
	기도유지	기도 삽관을 위한 물품 준비 후두경, 후두경 날, bite block, 10cc 주사기, 기관 삽관 튜브<남:8.0번, 여:7.5번>, 반창고, 기관 및 구강 흡인용 용액, 기관 및 구강 흡인을 위한 카테터, 장갑		RN 2				
		기관 삽관 튜브 풍선이 새는지 확인						
		기관 삽관 시행*						
		기관 삽관된 튜브의 풍선 부풀리기						
		폐음 확인* 및 고정						
	기관 및 구강 흡인							

* 의사 업무

<부록 1-2> 예비 간호업무 프로토콜 간호인력 타당도 설문지(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할	인력 타당도				
				1	2	3	4	
처치	인공호흡	양압 환기 및 산소투여* - 100% 산소 (처방된 산소 투여)*	RN 2					
		호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결 - 호기말 이산화탄소 분압 확인						
	순환유지	흉부 압박** (분당 100회)	RN 3					
		말초 정맥로 확보 및 생리식염수 1L 연결						
		에피네프린 1mg 정맥내 투여 아트로핀 1mg 정맥내 투여						
	제세동	심전도 리듬 확인	RN 3					
		제세동 준비* - 젤리						
		제세동 위한 에너지 확인						
		제세동 시행*						
	중심정맥관 삽입을 위한 준비 (중심정맥관 삽입 위한 세트, 생리식염수 1앰플, 베타딘 볼, 3-way, 10cc 주사기, 장갑, 중심 정맥삽관 카테터)	중심정맥관 삽입*		RN 3				
		생리식염수 1L 중심정맥관 연결(처방에 따라 확인)						
		동맥압 감시장치 삽입 준비 (중심정맥관 삽입 위한 세트, 생리식염수 1앰플, 베타딘 볼, 10cc 주사기, 장갑, 동맥내 삽관 카테터)						
		동맥압 감시장치 삽입 시행*						
		압력기구 - N/S 1L에 헤파린 1000U 혼합하여 준비						
동맥압 감시장치 연결								
영점 조정								

* 의사 업무

<부록 1-2> 예비 간호업무 프로토콜 간호인력 타당도 설문지(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할	인력 타당도			
				1	2	3	4
약물	반드시 투여	에피네프린 1mg 3분 간격 정맥내투여 아트로핀 1mg 3분 간격 3회 정맥내투여	RN 2				
	필요시 투여	중탄산 나트륨 정맥내 투여	RN 2				
		칼슘과 20%포도당 혼합하여 정맥내 투여 2% 리도카인 정맥내 투여					
검사	모든 심정지 환자에 시행	동맥혈 가스검사 4 ¹⁾ 및 전산 lactate	RN 2				
		전체 혈구 계산					
		EMC 2, 5 ²⁾					
		PT/PTT					
		뇌 나트륨 이노펩티드					
		심장 효소 검사(CK-MB, Troponin - I) 혈당 측정 Cardiac stick					
사정	심폐소생술 시행 중 환자 상태 평가 - 심전도 소견 확인 - 심초음파* - 호기말 이산화탄소 분압 - 경동맥 촉지*	RN 1					
소생 후 처치	인공호흡기 연결 준비 산소, 공기, 전원 연결, 가슴기에 소독수 채우기	RN 1					
	인공호흡기 준비* - Test lung으로 확인 후 연결 환자상태 재평가 - 의식상태, 동공반사, 심전도 소견						
	수액 5% 포도당에 노에피네프린 32mg 혼합하여 미세 조절 주입기에 준비(혈압이 낮은 경우)	RN 2					
	요관 삽입(도뇨관 16번, 10cc 주사기, 생리식 염수 1앰플, 젤리, 장갑, 소변백, boric sponge, forceps, 거즈)						
	비위관 삽입*(비위관 튜브 18번, 젤리, 거즈, 장 갑, 관장용 주사기, 연결 백)						
	이동 흉부 방사선 촬영**						
동맥혈 가스 검사 4 및 젓산 추후 검사							

1) PH, PO₂, PCO₂, Base Excess, HCO₃, TCO₂, O₂ Saturation, Hb, Hct, Na, K, Cl, Anion Gap, Ca⁺⁺

2) Na, K, Cr, CO₂, BUN, Cl, Glucose, Amylase, Total protein, albumin, AST, ALT, ALP, total and direct bilirubin, P, Ca

* 의사업무 / ** 방사선사 업무

<부록 1-2> 예비 간호업무 프로토콜 간호인력 타당도 설문지(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할	인력 타당도			
				1	2	3	4
교육	심폐소생술 시행 중	환자상태와 심폐소생술 중임을 설명	RN 1				
		보호자지지 / 보호자 대기실 안내					
	소생 실패시	의사의 사망 선언 후 보호자지지	RN 1				
		사후 정리					
		사후 절차 안내					
		- 사망진단서 발급 - 사체이동 (영안실, 연고지 병원, 집)					
	심폐소생술 후 순환이 돌아온 후	환자상태 설명	RN 1				
		환자가 가지고 있는 감시 장치 및 투여되는 약물에 대해 설명					
		인공호흡기 치료, 혈압 및 맥박 유지에 대해 설명					
		추후 치료 계획 설명 - 48-72시간 안정 - 치료적인 저체온 유지 (체온 : 34°C)					

<부록 1-3> 예비 간호업무 프로토콜 내용 타당도 설문지

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축	내용 타당도				
		1	2	3	4	
사정	의식상태 평가					
	기도유지 : 두부후굴-하악 거상법*					
	호흡사정 : 3-5초간 확인*					
	순환확인 : 경동맥 10초간 확인*					
	제세동 : Quick paddle 연결*					
	문진 - 발병기록 - 병력기록 - 신체검진					
	응급실 간호정보 조사지 참고(부록 10)					
처치	제세동기 연결 심전도 리듬 확인 심전도 cable 연결 유무 확인 Electrode/paddle 로 설정 및 접촉여부 확인 최소 2개 이상 유도에서 심전도 리듬 확인					
	비침습적 혈압 감시장치 연결					
	산소포화도 감시장치 연결					
	기도유지	기도 삽관을 위한 물품 준비 후두경, 후두경 날, bite block, 10cc 주사기, 기관 삽관 튜브(남: 8.0번, 여: 7.5번), 반창고, 기관 및 구강 흡인용 용액, 기관 및 구강 흡인을 위한 카테터, 장갑				
		기관 삽관 튜브 풍선이 새는지 확인				
		기관 삽관 시행*				
		기관 삽관된 튜브의 풍선 부풀리기				
		폐음 확인* 및 고정				
		기관 및 구강 흡인				

* 의사 업무

<부록 1-3> 예비 간호업무 프로토콜 내용 타당도 설문지(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		내용 타당도			
			1	2	3	4
처치	인공호흡	양압 환기 및 산소투여*				
		- 100% 산소 (처방된 산소 투여)*				
	순환유지	호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결				
		- 호기말 이산화탄소 분압 확인				
		흉부 압박** (분당 100회)				
	제세동	말초 정맥로 확보 및 생리식염수 1L 연결				
		에피네프린 1mg 정맥내 투여				
		아트로핀 1mg 정맥내 투여				
		심전도 리듬 확인				
		제세동 준비* - 젤리				
	중심정맥관 삽입을 위한 준비 (중심정맥관 삽입 위한 세트, 생리식염수 1앰플, 베타딘 불, 3-way, 10cc 주사기, 장갑, 중심 정맥삽관 카테터)	제세동 위한 에너지 확인				
		제세동 시행*				
		경피 심박조율 전극 연결(필요한 경우)*				
		중심정맥관 삽입*				
		생리식염수 1L 중심정맥관 연결(처방에 따라 확인)				
동맥압 감시장치 삽입 준비 (중심정맥관 삽입위한 세트, 생리식염수 1앰플, 베타딘 불, 10cc 주사기, 장갑, 동맥내 삽관 카테터)						
동맥압 감시장치 삽입 시행*						
압력기구 - N/S 1L에 헤파린 1000U 혼합하여 준비						
동맥압 감시장치 연결						
영점 조정						

* 의사 업무

<부록 1-3> 예비 간호업무 프로토콜 내용 타당도 설문지(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		내용 타당도			
			1	2	3	4
약물	반드시 투여	에피네프린 1mg 3분 간격 정맥내투여				
		아트로핀 1mg 3분 간격 3회 정맥내투여				
	필요시 투여	중탄산 나트륨 정맥내 투여				
		칼슘과 20%포도당 혼합하여 정맥내 투여 2% 리도카인 정맥내 투여				
검사	모든 심정지 환자에 시행	동맥혈 가스검사 4 ¹⁾ 및 젓산				
		전체 혈구 계산				
		EMC 2, 5 ²⁾				
		PT/PTT				
		뇌 나트륨 이노펩티드				
		심장 효소 검사(CK-MB, Troponin - I)				
		혈당 측정 Cardiac stick				
사정	심폐소생술 시행 중 환자 상태 평가					
	- 심전도 소견 확인 - 심초음파* - 호기말 이산화탄소 분압 - 경동맥 촉진*					
소생 후 처치	인공호흡기 연결 준비 산소, 공기, 전원 연결, 가슴기에 소독수 채우기					
	인공호흡기 준비* - Test lung으로 확인 후 연결					
	환자상태 재평가 - 의식상태, 동공반사, 심전도 소견					
	수액 5% 포도당에 노에피네프린 32mg 혼합하여 미세 조절 주입기에 준비(혈압이 낮은 경우)					
	요관 삽입(도뇨관 16번, 10cc 주사기, 생리식염수 1앰플, 젤리, 장갑, 소변백, boric sponge, forceps, 거즈)					
	비위관 삽입*(비위관 튜브 18번, 젤리, 거즈, 장갑, 관장용 주사기, 연결 백)					
	이동 흉부 방사선 촬영**					
동맥혈 가스검사 4 및 젓산 추후 검사						

1) PH, PO₂, PCO₂, Base Excess, HCO₃, TCO₂, O₂ Saturation, Hb, Hct, Na, K, Cl, Anion Gap, Ca⁺⁺

2) Na, K, Cr, CO₂, BUN, Cl, Glucose, Amylase, Total protein, albumin, AST, ALT, ALP, total and direct bilirubin, P, Ca

* 의사업무 / ** 방사선사 업무

<부록 1-3> 예비 간호업무 프로토콜 내용 타당도 설문지(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		내용 타당도			
			1	2	3	4
교육	심폐소생술 시행 중	환자상태와 심폐소생술 중임을 설명				
		보호자지지 / 보호자 대기실 안내				
	소생 실패시	의사의 사망 선언 후 보호자지지				
		사후 정리				
		사후 절차 안내				
		- 사망진단서 발급 - 사체이동 (영안실, 연고지 병원, 집)				
	심폐소생술 후 순환이 돌아온 후	환자상태 설명				
		환자가 가지고 있는 감시 장치 및 투여되는 약물에 대해 설명				
		인공호흡기 치료, 혈압 및 맥박 유지에 대해 설명				
		추후 치료 계획 설명 - 48-72시간 안정 - 치료적인 저체온 유지 (체온 : 34°C)				

<부록 2> 실무적합성 확인을 위한 간호사 교육에 사용된 예비 간호업무 프로토콜

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할	수정 및 추가 할 내용 기록
사정	의식상태 평가		RN 1	
	기도유지 : 두부후굴-하악 거상법*			
	호흡사정 : 3-5초간 확인*			
	순환확인 : 경동맥 10초간 확인*			
	제세동 : Quick paddle 연결*			
문진	- 발병기록		RN 1	
	- 병력기록			
		- 신체검진		
응급실 간호정보 조사지 참고(부록 10)				
처치	제세동기 연결		RN 3	
	심전도 리듬 확인			
	심전도 cable 연결 유무 확인			
	Electrode/paddle 로 설정 및 접촉여부 확인			
	최소 2개 이상 유도에서 심전도 리듬 확인			
	비침습적 혈압 감시장치 연결			
산소포화도 감시장치 연결				
기도유지	기도 삽관을 위한 물품 준비		RN 2	
	후두경, 후두경 날, bite block, 10cc			
	주사기, 기관 삽관 튜브(남:8.0 번, 여: 7.5번), 반창고, 기관 및 구강 흡인용 용액, 기관 및 구강 흡인을 위한 카테터, 장갑			
	기관 삽관 튜브 풍선이 새는지 확인			
	기관 삽관 시행*			
기관 삽관된 튜브의 풍선 부풀리기		RN 2		
폐음 확인* 및 고정				
기관 및 구강 흡인				

* 의사 업무

<부록 2> 실무적합성 확인을 위한 간호사 교육에 사용된 예비 간호업무 프로토콜(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할	수정 및 추가할 내용 기록
처치	인공호흡	양압 환기 및 산소투여*	RN 2	
		- 100% 산소 (처방된 산소 투여)* 호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결 - 호기말 이산화탄소 분압 확인		
	순환유지	흉부 압박** (분당 100회)	RN 3	
		말초 정맥로 확보 및 생리식염수 1L 연결		
		에피네프린 1mg 정맥내 투여 아트로핀 1mg 정맥내 투여		
	제세동	심전도 리듬 확인	RN 3	
		제세동 준비* - 젤리		
		제세동 위한 에너지 확인		
		제세동 시행*		
		경피 심박조율 전극 연결(필요한 경우)*		
	중심정맥관 삽입을 위한 준비 (중심정맥관 삽입 위한 세트, 생리식염수 1 앰플, 베타딘 볼, 3-way, 10cc 주사기, 장갑, 중심정맥삽관 카테터)	RN 3		
	중심정맥관 삽입*			
	생리식염수 1L 중심정맥관 연결(처방에 따라 확인)			
	동맥압 감시장치 삽입 준비 (중심정맥관 삽입위한 세트, 생리식염수 1 앰플, 베타딘 볼, 10cc syringe, 장갑, 동맥내 삽관 카테터)			
	동맥압 감시장치 삽입 시행*			
	압력기구 - N/S 1L에 헤파린 1000U 혼합하여 준비			
	동맥압 감시장치 연결			
	영점 조정			

* 의사 업무

<부록 2> 실무적합성 확인을 위한 간호사 교육에 사용된 예비 간호업무 프로토콜(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할	수정 및 추가할 내용 기록
약물	반드시 투여	에피네프린 1mg 3분 간격 정맥내투여 아트로핀 1mg 3분 간격 3회 정맥내투여	RN 2	
	필요시 투여	중탄산 나트륨 정맥내 투여 갈슘과 20%포도당 혼합하여 정맥내 투여 2% 리도카인 정맥내 투여		
검사	모든 심정지 환자에 시행	동맥혈 가스검사 4 ¹⁾ 및 젓산	RN 2	
		전체 혈구 계산		
		EMC 2, 5 ²⁾		
		PT/PTT		
		뇌 나트륨 이노펩티드		
		심장 효소 검사(CK-MB, Troponin - I)		
혈당 측정	Cardiac stick			
사정	심폐소생술 시행 중 환자 상태 평가 - 심전도 소견 확인 - 심초음파* - 호기말 이산화탄소 분압 - 경동맥 촉지*	RN 1		
소생 후 처치	인공호흡기 연결 준비 산소, 공기, 전원 연결, 가슴기에 소독수 채우기	RN 1		
	인공호흡기 준비* - Test lung으로 확인 후 연결			
	환자상태 재평가(의식상태, 동공반사, 심전도 소견)	RN 2		
	수액 5% 포도당에 노에피네프린 32mg 혼합하여 미세 조절 주입기에 준비(혈압이 낮은 경우)			
	요관 삽입(도뇨관 16번, 10cc 주사기, 생리식염수 1앰플, 젤리, 장갑, 소변백, boric sponge, forceps, 거즈)			
비위관 삽입*(비위관 튜브 18번, 젤리, 거즈, 장갑, 관장용 주사기, 연결 백)				
이동 흉부 방사선 촬영**				
동맥혈 가스검사 4 및 젓산 추후 검사				

1) PH, PO₂, PCO₂, Base Excess, HCO₃, TCO₂, O₂ Saturation, Hb, Hct, Na, K, Cl, Anion Gap, Ca⁺⁺

2) Na, K, Cr, CO₂, BUN, Cl, Glucose, Amylase, Total protein, albumin, AST, ALT, ALP, total and direct bilirubin, P, Ca

* 의사업무 / ** 방사선사 업무

<부록 2> 실무적합성 확인을 위한 간호사 교육에 사용된 예비 간호업무 프로토콜(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할	수정 및 추가할 내용 기록
교육	심폐소생술 시행 중	환자상태와 심폐소생술 중임을 설명	RN 1	
		보호자지지 / 보호자 대기실 안내		
	소생 실패시	의사의 사망 선언 후 보호자지지 사후 정리 사후 절차 안내 - 사망진단서 발급 - 사체이동 (영안실, 연고지 병원, 집)	RN 1	
심폐소생술 후 순환이 돌아온 후	환자상태 설명 환자가 가지고 있는 감시 장치 및 투여되는 약물에 대해 설명 인공호흡기 치료, 혈압 및 맥박 유지에 대해 설명 추후 치료 계획 설명 - 48-72시간 안정 - 치료적인 저체온 유지 (체온 : 34°C)	RN 1		

<부록 3> 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜

분류	항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축	간호사 역할	
일차평가	사정	의식상태 평가	RN 1	
		기도유지 : 두부후굴-하악 거상법*		
호흡사정 : 3-5초간 확인*				
순환확인 : 경동맥 10초간 확인*				
제세동 : Quick paddle 연결*				
문진 - 발병기록 - 병력기록 - 신체검진 응급실 간호정보 조사지 참고(부록 10)				
이차평가	처치	제세동기 연결 심전도 리듬 확인 심전도 cable 연결 유무 확인 Electrode/paddle 로 설정 및 접촉여부 확인 최소 2개 이상 유도에서 심전도 리듬 확인	RN 3	
		비침습적 혈압 감시장치 연결		
		산소포화도 감시장치 연결		
		기도유지	기도 삽관을 위한 물품 준비 후두경, 후두경 날, bite block, 10cc 주사기, 기관 삽관 튜브(남:8.0번, 여:7.5번), 반창고, 기관 및 구강 흡인용 용액, 기관 및 구강 흡인을 위한 카테터, 장갑	RN 2
			기관 삽관 튜브 풍선이 새는지 확인	
	기관 삽관 시행*			
	기관 삽관된 튜브의 풍선 부풀리기			
	폐음 확인* 및 고정			
	기관 및 구강 흡인			

* 의사 업무

<부록 3> 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜(계속)

분류	항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할
이차평가	처치	인공호흡	양압 환기 및 산소투여* - 100% 산소 (처방된 산소 투여)* 호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결 - 호기말 이산화탄소 분압 확인	RN 2
		순환유지	흉부 압박** (분당 100회) 말초 정맥로 확보 및 생리식염수 1L 연결 에피네프린 1mg 정맥내 투여 아트로핀 1mg 정맥내 투여	RN 3
		제세동	심전도 리듬 확인 제세동 준비* - 젤리 제세동 위한 에너지 확인 제세동 시행* 경피 심박조율 전극 연결(필요한 경우)*	RN 3
		중심정맥관 삽입을 위한 준비 (중심정맥관 삽입 위한 세트, 생리식염수 1앰플, 베타딘 볼, 3-way, 10cc 주사기, 장갑, 중심정맥삽관 카테터)	RN 3	
		중심정맥관 삽입*		
		생리식염수 1L 중심정맥관 연결(처방에 따라 확인)		
		동맥압 감시장치 삽입 준비 (중심정맥관 삽입 위한 세트, 생리식염수 1앰플, 베타딘 볼, 10cc 주사기, 장갑, 동맥내 삽관 카테터)		
		동맥압 감시장치 삽입 시행*		
		압력기구 - N/S 1L에 헤파린 1000U 혼합하여 준비		
		동맥압 감시장치 연결		
영점 조정				

* 의사 업무

<부록 3> 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜(계속)

분류	항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할
이차평가	약물	반드시 투여	에피네프린 1mg 3분 간격 정맥내투여 아트로핀 1mg 3분 간격 3회 정맥내투여	RN 2
		필요시 투여	중탄산 나트륨 정맥내 투여 칼슘과 20%포도당 혼합하여 정맥내 투여 2% 리도카인 정맥내 투여	RN 2
	검사	모든 심정지 환자에 시행	동맥혈 가스검사 4 ¹⁾ 및 전산 lactate	RN 2
			전체 혈구 계산	
			EMC 2, 5 ²⁾	
			PT/PTT	
뇌 나트륨 이노랩티드				
심장 효소 검사(CK-MB, Troponin - I)				
혈당 측정				
Cardiac stick				
사정	심폐소생술 시행 중 환자 상태 평가 - 심전도 소견 확인 - 심초음파* - 호기말 이산화탄소 분압 - 경동맥 촉지*	RN 1		
기타	소생 후 처치	인공호흡기 연결 준비 산소, 공기, 전원 연결, 가슴기에 소독수 채우기	RN 1	
		인공호흡기 준비* - Test lung으로 확인 후 연결		
		환자상태 재평가 - 의식상태, 동공반사, 심전도 소견	RN 2	
		수액 5% 포도당에 노에피네프린 32mg 혼합하여 미세 조절 주입기에 준비(혈압이 낮은 경우)		
		요관 삽입(도뇨관 16번, 10cc 주사기, 생리식염수 1 앰플, 젤리, 장갑, 소변백, boric sponge, 거즈, forceps)		
		비위관 삽입*(비위관 튜브 18번, 젤리, 거즈, 장갑, 관장용 주사기, 연결 백)		
이동 흉부 방사선 촬영**				
동맥혈 가스 검사 4 및 젖산 추후 검사				

1) PH, PO₂, PCO₂, Base Excess, HCO₃, TCO₂, O₂ Saturation, Hb, Hct, Na, K, Cl, Anion Gap, Ca⁺⁺

2) Na, K, Cr, CO₂, BUN, Cl, Glucose, Amylase, Total protein, albumin, AST, ALT, ALP, total and direct bilirubin, P, Ca

* 의사업무 / ** 방사선사 업무

<부록 3> 심폐소생술 예비 간호업무 프로토콜(계속)

분류	항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		간호사 역할
기타	교육	심폐소생술시 행 중	환자상태와 심폐소생술 중임을 설명	RN 1
			보호자지지 / 보호자 대기실 안내	
		소생 실패시	의사의 사망 선언 후 보호자지지	RN 1
사후 정리 사후 절차 안내 - 사망진단서 발급 - 사체이동 (영안실, 연고지 병원, 집)				
		심폐소생술 후 순환이 돌아온 후	환자상태 설명 환자가 가지고 있는 감시 장치 및 투여되는 약물에 대해 설명 인공호흡기 치료, 혈압 및 맥박 유지에 대해 설명 추후 치료 계획 설명 - 48-72시간 안정 - 치료적인 저체온 유지 (체온 : 34°C)	RN 1

<부록 4> 전문가 집단의 일반적 특성

n = 10

일반적 특성	구 분	실 수 (%)
성 별	남	5 (50.0)
	여	5 (50.0)
연 령	30세 이하	1 (10.0)
	31-40세	9 (90.0)
학 력	전문대졸	1 (10.0)
	대졸	7 (70.0)
	대학원 졸	2 (20.0)
직 위	일반 간호사	3 (30.0)
	수간호사	2 (20.0)
	응급의학 전공의	2 (20.0)
	응급의학 전문의	3 (30.0)
간호사의 총 임상경력 n = 5	5년-10년	2 (40.0)
	10년 - 20년	1 (20.0)
	20년 이상	2 (40.0)
간호사의 응급실 근무 경력 n = 5	5년 미만	1 (20.0)
	5년-10년	2 (40.0)
	10년 이상	2 (40.0)

<부록 5> Downic & Heath(1974)의 유의한 합의전문가 수 (출처 : Lynn, 1986)

평가자 기준		도구가 타당하다고 평가한 전문가 수								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
선 정 된 전 문 가 수	2	1.00								
	3	.67	1.00							
	4	.50	.75	1.00						
	5	.40	.60	.80	1.00					
	6	.33	.50	.67	.83	1.00				
	7	.29	.43	.57	.71	.86	1.00			
	8	.25	.38	.50	.63	.75	.88	1.00		
	9	.22	.33	.44	.56	.67	.78	.89	1.00	
	10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90	1.00

<부록 6> 예비 간호업무 프로토콜 타당도 결과

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축	내용 합의율 %	간호인력 합의율 %	
사정	의식상태 평가	100	100	
	기도유지 : 두부후굴-하악 거상법*	100		
	호흡사정 : 3-5초간 확인*	100		
	순환확인 : 경동맥 10초간 확인*	100		
	제세동 : Quick paddle 연결*	100		
	문진 - 발병기록 - 병력기록 - 신체검진 응급실 간호정보 조사지 참고(부록 10)	100	100	
처치	제세동기 연결 심전도 리듬 확인 심전도 cable 연결 유무 확인 Electrode/paddle 로 설정 및 접촉여부 확인 최소 2개 이상 유도에서 심전도 리듬 확인	100	90	
	비침습적 혈압 감시장치 연결	100	100	
	산소포화도 감시장치 연결	100	100	
	기도유지	기도 삽관을 위한 물품 준비 후두경, 후두경 날, bite block, 10cc 주사기,기관 삽관 튜브(남: 8.0번, 여: 7.5번), 반창고, 기관 및 구강 흡인용 용액, 기관 및 구강 흡인을 위한 카테 터, 장갑	100	100
		기관 삽관 튜브 풍선이 새는지 확인	100	100
		기관 삽관 시행*	100	
		기관 삽관된 튜브의 풍선 부풀리기	100	100
		폐음 확인* 및 고정	100	100
		기관 및 구강 흡인	100	100

*의사업무

<부록 6> 예비 간호업무 프로토콜 타당도 결과(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		내용 합의율 %	간호인력 합의율 %
처치	인공호흡	양압 환기 및 산소투여*	100	
		- 100% 산소 (처방된 산소 투여)* 호기말 이산화탄소 분압 감시장치 연결 - 호기말 이산화탄소 분압 확인	100	100
	순환유지	흉부 압박** (분당 100회)	100	
		말초 정맥로 확보 및 수액 N/S 1L 연결	100	100
		에피네프린 1mg 정맥내 투여 아트로핀 1mg 정맥내 투여	100	100
	제세동	심전도 리듬 확인	100	90
		제세동 준비* - 젤리	100	100
		제세동 위한 에너지 확인	100	100
		제세동 시행*	100	
		경피 심박조율 전극 연결(필요한 경우)*	100	
	중심정맥관 삽입을 위한 준비 (중심정맥관 삽입 위한 세트, 생리식염수 1 앰플, 베타딘 볼, 3-way, 10cc 주사기, 장갑, 중심정맥삽관 카테터)		100	100
	중심정맥관 삽입*		100	
	생리식염수 1L 중심정맥관 연결(처방에 따라 확인)		100	100
	동맥압 감시장치 삽입 준비 (중심정맥관 삽입위한 세트, 생리식염수 1 앰플, 베타딘 볼, 10cc 주사기, 장갑, 동맥내 삽관 카테터)		100	100
	동맥압 감시장치 삽입 시행*		100	
	압력기구 - N/S 1L에 헤파린 1000U 혼합하여 준비		100	100
	동맥압 감시장치 연결		100	100
영점 조정		100	100	

*의사업무

<부록 6> 예비 간호업무 프로토콜 타당도 결과(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		내용 합의율 %	간호인력 합의율 %
약물	반드시 투여	에피네프린 1mg 3분 간격 정맥내투여	100	100
		아트로핀 1mg 3분 간격 3회 정맥내투여	100	100
	필요시 투여	중탄산 나트륨 정맥내 투여	100	100
		칼슘과 20%포도당 혼합하여 정맥내 투여	100	100
		2% 리도카인 정맥내 투여	100	100
검사	모든 심정지 환자에 시행	동맥혈 가스검사 4 ¹⁾ 및 젓산	100	100
		전체 혈구 계산	100	100
		EMC 2, 5 ²⁾	100	100
		PT/PTT	100	100
		뇌 나트륨 이노펩티드	100	100
		심장 효소 검사(CK-MB, Troponin - I)	100	100
		혈당 측정	100	100
		Cardiac stick	100	100
사정	심폐소생술 시행 중 환자 상태 평가 - 심전도 소견 확인 - 심초음파* - 호기말 이산화탄소 분압 - 경동맥 측지*		100	100
소생 후 처치	인공호흡기 연결 준비 산소, 공기, 전원 연결, 가슴기에 소독수 채우기		100	100
	인공호흡기 준비* - Test lung으로 확인 후 연결		100	100
	환자상태 재평가(의식상태, 동공반사, 심전도 소견)		100	100
	수액 5% 포도당에 노에피네프린 32mg 혼합하여 미세 조절 주입기에 준비(혈압이 낮은 경우)		100	100
	요관 삽입(도뇨관 16번, 10cc 주사기, 생리식염 수 1앰플, 젤리, 장갑, 소변백, boric sponge, forceps, 거즈)		100	100
	비위관 삽입*(비위관 튜브 번, 젤리, 거즈, 장갑, 관장용 주사기, 연결 백)		100	100
	이동 흉부 방사선 촬영**		100	100
	ABGA 4 and lactate 주후 검사		100	100

진한글씨 : 검사물을 채취하는 간호사의 역할을 RN 2에서 RN 3로 변경하여 100%로
합의되었다. * 의사업무 / ** 방사선사 업무

1) PH, PO₂, PCO₂, Base Excess, HCO₃, TCO₂, O₂ Saturation, Hb, Hct, Na, K, Cl, Anion Gap, Ca⁺⁺

2) Na, K, Cr, CO₂, BUN, Cl, Glucose, Amylase, Total protein, albumin, AST, ALT, ALP, total & direct bilirubin, P, Ca

<부록 6> 예비 간호업무 프로토콜 타당도 결과(계속)

항목	내원시 심전도 리듬 - 무수축		내용 합의율 %	간호인력 합의율 %
교육	심폐소생술 시행 중	환자상태와 심폐소생술 중임을 설명	100	100
		보호자지지 / 보호자 대기실 안내	100	100
	소생 실패시	의사의 사망 선언 후 보호자지지	100	100
		사후 정리	100	100
		사후 절차 안내 - 사망진단서 발급 - 사체이동 (영안실, 연고지 병원, 집)	100	100
		환자상태 설명	100	100
	심폐소생술 후 순환이 돌아온 후	환자가 가지고 있는 감시 장치 및 투여되는 약물에 대해 설명	100	100
		인공호흡기 치료, 혈압 및 맥박 유지에 대해 설명	100	100
		추후 치료 계획 설명 - 48-72시간 안정 - 치료적인 저체온 유지 (체온 : 34°C)	100	100

<부록 7> 실무적합성 검증을 위한 대상자의 특성

구분 특성	교육 전 심폐소생술 대상자 실수 (%) n = 5	교육 후 심폐소생술 대상자 실수 (%) n = 4
대상자 수	5	4
성 별	남 3 (60.0) 여 2 (40.0)	남 1 (25.0) 여 3 (75.0)
연 령	30대 1 (20.0) 60대 2 (40.0) 70대 2 (40.0)	30대 1 (25.0) 60대 2 (50.0) 70대 1 (25.0)
진단명	순환 회복군 자발성 뇌출혈 급성 심근경색 이물질 기도흡인 순환 비회복군 만성 신부전(제조체 음독) 급성 심근경색	순환 회복군 자발성 지주막하 출혈 알콜성 케톤 산증 자발성 지주막하 출혈 순환 비회복군 대동맥 박리증
심폐소생술 평균 시간	순환 회복군 14분 순환 비회복군 30분	순환 회복군 13분 순환 비회복군 30분
소생 여부	순환 회복 3 (60.0) 순환 비회복 2 (40.0)	순환 회복 3 (75.0) 순환 비회복 1 (25.0)

<부록 8> 교육 전 대상자의 시간 측정 결과

단위 : 초

항 목	사례 1	사례 2	사례 3	사례 4	사례 5	평균
의식상태 평가	6.38	5.49	10.21	6.49	7.54	7.22
체세동기 paddle 연결		6.78	8.24	7.05		7.35
체세동기 감시장치 연결	18.38	17.58	18.07	18.47	17.59	18.01
비침습적 혈압 감시장치 연결						
산소포화도 감시장치 연결	5.05	5.24	5.45	4.54	4.48	4.95
기관 삽관 준비	10.07	9.12	8.34	9.23	8.48	9.04
기관 삽관	38.07	40.01	40.34	18.35	23.21	31.99
폐음 확인 및 고정	29.73	31.06	32.58	26.42	25.37	29.03
기관내 약물 투여						
기관 및 구강 흡인	32.18	27.48			30.27	29.97
호기말 이산화탄소분압 감시장치 연결	13.11	12.78			11.46	12.45
흉부 압박	15.07	13.59	12.07	12.41	13.10	13.24
말초 정맥로 확보 및 수액 연결	28.02	32.55	28.57	30.40	29.52	29.81
에피네프린/아트로핀 정맥 투여	30.35	34.17	30.08	32.03	31.23	31.57
체세동 준비 및 시행	14.37	13.59			14.06	14.00
경피 심박 조율 준비	28.38	27.03			27.22	27.54
중심 정맥관 삽입을 위한 준비	22.15	25.07	18.26	20.33	21.43	21.44
중심정맥관 삽입	192.28	162.56	188.27	173.24	156.33	174.53
수액 중심정맥관 연결	14.88	15.02	13.75	14.54	14.47	14.53
동맥압 감시장치 삽입 준비	21.05	20.47	20.23	19.35	18.57	19.93
동맥압 감시장치 삽입	162.56	204.18	192.20	175.34	147.26	176.30
삽입된 카테터 연결/영점 조절	58.42	60.05	57.31	57.24	59.34	58.47
동맥압 감시장치 연결	9.45	10.04	8.59	9.04	9.35	9.29
중탄산 나트륨 정맥내 투여	35.89	34.27		37.34	40.22	36.93
칼슘과 20%포도당혼합 정맥주입		24.02		23.54		23.78
수액에 도파민 혼합 정맥주입	81.07				79.33	80.20
수액에 노에피네프린 혼합정맥주입	118.82	125.49			118.55	120.95
검사물 채취 및 검체용기에 담기	40.42	38.06	48.21	48.25	37.11	42.41
Cardiac stick 및 혈당 측정	15.06	15.08	14.45	15.42	14.71	14.94
의사의 지시 확인/검사물 보내기	33.24	32.37	33.54	34.08	33.56	33.35
심폐소생술 결과	ROSC	ROSC	Expire	Expire	ROSC	

ROSC : Recovery of Spontaneous Circulation

<부록 9> 교육 후 대상자의 시간 측정 결과

단위 : 초

항 목	사례 1	사례 2	사례 3	사례 4	평 균
의식상태 평가	7.24	6.03	5.58	6.02	6.21
체세동기 paddle 연결	8.07	6.55	7.31	7.48	7.35
체세동기 감시장치 연결	17.33	17.42	18.05	16.78	17.39
비침습적 혈압 감시장치 연결					
산소포화도 감시장치 연결	4.39	4.52	5.01	4.48	4.60
기관 삽관 준비	6.07	5.78	7.32	6.04	6.30
기관 삽관	35.45	20.02	19.72	18.65	23.46
폐음 확인 및 고정	28.72	30.22	29.18	24.37	28.12
기관내 약물 투여			8.78		8.78
기관 및 구강 흡인	29.37	32.15	30.25	30.20	30.49
호기말 이산화탄소분압 감시장치 연결	8.03	8.59	10.27	9.32	9.05
흉부 압박	13.72	12.88	10.34	10.45	11.84
말초정맥로 확보 및 수액 연결	27.05	30.27	55.37	33.45	36.53
에피네프린/아트로핀 정맥 투여	29.22	32.34	58.23	35.00	38.69
체세동 준비 및 시행			13.54		13.54
경피 심박 조율 준비			25.37		25.37
중심 정맥관 삽입을 위한 준비	18.25	17.35	20.05	17.28	18.23
중심 정맥관 삽입	143.72	168.37	153.05	150.22	153.84
수액 중심정맥관 연결	13.59	14.03	14.17	13.44	13.80
동맥압 감시장치 삽입 준비	17.03	17.22	18.57	18.25	17.76
동맥압 감시장치 삽입	157.78	167.30	194.02	170.55	172.41
삽입된 카테터 연결/영점 조절	56.55	55.40	56.16	57.01	56.28
동맥압 감시장치 연결	9.02	8.51	8.72	9.01	8.81
중탄산 나트륨 정맥내 투여	29.18	30.24	30.17	30.21	29.95
칼슘과 20%포도당 혼합 정맥 주입			21.59		21.59
수액에 도파민 혼합 정맥주입		59.72	77.38		68.55
수액에 노에피네프린 혼합 정맥주입		103.41	119.03	115.07	112.50
검사물 채취 및 검체용기 담기	48.37	35.78	36.27	34.65	38.76
Cardiac stick 및 혈당 측정	15.05	14.38	14.52	15.03	14.74
의사의 지시 확인/검사물 보내기	28.32	30.21	29.14	30.01	29.42
심폐소생술 결과	Expire	ROSC	ROSC	ROSC	

ROSC : Recovery of Spontaneous Circulation

<부록 10> 응급실 간호정보 조사지(계속)

PHYSICAL EXAMINATION

Skin <input type="checkbox"/> Dry <input type="checkbox"/> Wet <input type="checkbox"/> Warm HEENT Chest & Lung <input type="checkbox"/> Clear <input type="checkbox"/> Rale <input type="checkbox"/> Rhonchi <input type="checkbox"/> Wheezing Heart <input type="checkbox"/> RHB <input type="checkbox"/> Murmur <input type="checkbox"/> 기타 Abdomen <input type="checkbox"/> Soft <input type="checkbox"/> Distension <input type="checkbox"/> Tender <input type="checkbox"/> Non-tender <input type="checkbox"/> NL bowel <input type="checkbox"/> ↑Bowel sound <input type="checkbox"/> ↓Bowel Genitourinary Musculoskeletal Glasgow Coma Scale	<input type="checkbox"/> 퇴실 퇴원일시: 200 년_월_일_시_분 주 치 의: 간 호 사: <input type="checkbox"/> 입원 병동 <input type="checkbox"/> ____ 병실 <input type="checkbox"/> 수술실 이동자 <input type="checkbox"/> 의사 <input type="checkbox"/> 간호사 <input type="checkbox"/> 조무사 이동물품 <input type="checkbox"/> OPD chart <input type="checkbox"/> OID chart <input type="checkbox"/> 입원결정서 <input type="checkbox"/> 혈액_unit <input type="checkbox"/> 검사물 <input type="checkbox"/> 기도삽관 <input type="checkbox"/> 인공호흡 <input type="checkbox"/> O ₂ _l/분 <input type="checkbox"/> 침습적 동맥감시 <input type="checkbox"/> 기타 인계자 _____ 인수자 _____ <input type="checkbox"/> 귀가 <input type="checkbox"/> 검사예약 : 내용 예약일시 : 200 년 __월 __일 <input type="checkbox"/> 외래예약 : 과별 예약일시 : 200 년 __월 __일 <input type="checkbox"/> 전원 사유 : 후송병원 : 후송수단 : <input type="checkbox"/> 구급차 <input type="checkbox"/> 자가용 <input type="checkbox"/> 기타 동반후송 : <input type="checkbox"/> 전원소견서 <input type="checkbox"/> 의사동반 <input type="checkbox"/> 간호사동반 <input type="checkbox"/> 응급구조사동반 <input type="checkbox"/> 자퇴 사유 : <input type="checkbox"/> 자퇴서약서															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:15%;">시 간</td> <td style="width:15%;">Eye opening</td> <td style="width:15%;">Verbal response</td> <td style="width:15%;">Motor response</td> <td style="width:15%;">합 계</td> </tr> <tr> <td>내원시</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	시 간	Eye opening	Verbal response	Motor response	합 계	내원시										<input type="checkbox"/> 사망 <input type="checkbox"/> 응급실 사망 <input type="checkbox"/> DOA 결과 <input type="checkbox"/> 영안실이동 <input type="checkbox"/> 사체귀가 <input type="checkbox"/> 가망없는 퇴원 <input type="checkbox"/> 사망후 내원
시 간	Eye opening	Verbal response	Motor response	합 계												
내원시																
간호사 서명 _____																

<부록 11> 실무적합성 검증을 위한 간호사 교육 모습



ABSTRACT

Development of a nursing task protocol on CPR for non-traumatic adults in emergency setting

Hong, Seung Ah

Dept. of Nursing

The Graduate School

Yonsei University

The purpose of this study was to develop a protocol of nursing task on cardiopulmonary resuscitation(CPR) for non-traumatic adults in emergency setting.

This research was conducted by five steps.

The first, major subjects and detail items of activities for CPR were selected through literature review, expert meeting, and analysis of 30 medical records. The second, a preliminary protocol which included nursing activities and nurse's role to perform the activities was designed through above the first process. The third, the validity for the preliminary protocol of nursing task was identified by a expert panel who consist of emergency medicine doctors and nurses working in emergency setting. The fourth, the practical feasibility of the preliminary protocol was identified through comparison of the time to perform the activities for CPR before(5 cases) and after(4 cases) application of the protocol. The fifth, the final protocol of nursing task for CPR was developed.

The major results obtained from this study were as follows.

The first, the protocol for CPR was classified primary and secondary survey (evaluation). The primary survey included patient condition assessment and record. The secondary survey included treatment, medication, lab check, and assessment to determine the continuance of CPR. The protocol also included treatment after resuscitation and education for follow-up care.

The second, the validity was verified by CVI (content validity index). The validity of the content of procedure and nursing activities for CPR was 90% of agreement rate from expert panel. The validity of the nurse's role in the activities for lab check was 70% of agreement rate. After revising the assignment of the nurse's role in the activities for lab check, the agreement rate of expert panel was 100%.

The third, the practical feasibility of the preliminary protocol was identified through comparison of the time to perform the activities for CPR. Before the application of the preliminary protocol, the time to perform the activities of the protocol was measured among five cases. After the education to apply the protocol, the time was also measured among four cases. The time after the application of the protocol was reduced in many items.

Finally, the protocol of nursing task on CPR for non-traumatic adults in emergency setting was developed after revising several items such as adding the item, 'removing patient's clothes' in primary survey of the protocol through the research process.

Continuing education is necessary to actively apply the final protocol among nurses in emergency setting. The nurses need to use and update the protocol for the improvement of the quality of nursing. Further, the protocol of nursing task on CPR can be used as an education tool and working standard to advance the ability of new nurses or transferred nurses from other words.

Key words : cardiopulmonary, resuscitation, nursing task, protocol