

응급환자의 Triage와 외상 점수체계

이 향 련
(경희대 의대 간호학과 교수)

1. 머릿말

응급실에서 일하는 건강 전문가들은 사고 등으로 인한 심한 손상환자를 자주 만날 수 있으나 특히 교통사고의 경우 손상의 정도를 결정하기가 어렵다. 현장에서 보통 환자의 상태를 말로서 설명할 수 있으나 심한 손상의 정도에 대한 정의가 각각 다를 수 있다. 그러므로 심한 외상 환자에게 외상의 정도를 확인하는 방법으로 생리적인 지침을 이용하여 점수를 매기는 방법을 사용하므로써 객관적인 외상정도의 확인이 가능할 수 있다. 또한 미국에서 사용하였던 외상환자의 점수 지침과 다시 고안된 점수체계 및 이에대한 문제점을 소개하므로써 환자 분류에 도움이 될 것이며 우리나라 응급실에서 적용 할 수 있는지 고려하므로써 응급실에 근무하는 간호사에게 도움이 되었으면 하는 바램이다.

2. Triage 란?

Triage란 “환자를 분류한다”는 불어 동사에서 유래한 것으로 영어로 “to sort”라는 말로 표현한다. 이말은 전쟁터의 재난상태를 평가하고 심하게 상처를 입었거나 사망한 환자중에서 구조 할 환자를 분류하고자 한데서 유래된것이다. 이는 소생시킬 자원이 부족한 상황에서 희망이 없는 사람을 위해 시간을 소모하지 않도록 하는 것을 확인하는 것이다.

평화시에 triage 간호사는 장소에 따라 다른 역할을 할 수 있다.

Triage 간호사가 응급환자를 효과적으로 분류하기 위해서는 직관적 통찰력이 있어야 하며 짧은 시간에 효과적으로 병력을 청취하는 기술과 정확하고 간결하게 기록하는 능력, 예리한 신체사정기술 등이 복합적으로 작용하여 체계적인 사고를 할 수 있어야 한다. Triage 간호사는 스트레스가 높은 상황에서도 정확하게 사정하고 우선순위를 정하며 가능한 짧은 시간에 중재를 해야한다.

3. Triage 기록

Triage 영역에서 일차적인 책임은 기록이다. 환자가 일단 응급실에 도착하면 주관적, 객관적 자료를 수집하고 이를 사정하여 즉시 간호계획을 세워 기록한다.

기록의 형태는 SOAP 형태를 사용한다. 일부 간호학자는 SOAPIE의 형태를 주장하나 triage 간호는 시작한 간호사와 완성한 간호사가 다른 경우가 많으며 중재와 평가는 분류 간호사의 책임이 되는 경우가 드물기 때문에 SOAP의 형태를 더 많이 사용한다.

또한 자료수집시 환자 자신의 표현인지 보호자의 표현인지도 기록하고 따옴표를 사용하여 본인의 말로 기록하는 것이 좋다.

1) 주관적 자료(Subjective date)

주관적 자료 기록시에는 몇가지 기본자료를 포함하여야 한다.

(1) 알레르기 : 약물에 대한 알레르기는 필수적으로 기록하고 그밖에 음식이나 환경에 대한 것

을 기록하면 도움이 될 수 있다. 또한 알레르기로서 호흡장애가 오는지 오심이 있는지 등의 일어나는 반응을 기록한다.

(2) 예방접종 현황 : 어린이의 사정시에는 예방접종과 관련이 없는 증상이라도 반드시 예방접종 현황을 기록하는 것은 중요하다. 특히 피부손상이 있을때 tetanus toxoid 및 추가 접종현황을 알아서 최근에 접종한 날짜까지 기록한다.

(3) 월경력 : 모든 가입 연령의 여성은 마지막 월경일을 기록한다. 또한 스스로 폐경이라고 표현한 부인도 주의깊게 질문하여 기록한다.

(4) 약물복용 : 약물복용에 관한 내용은 자세히 질문, 기록한다. 그 내용은 판매약품, 가정상비약, 비타민, 경구용 피임약 등이며 용량, 빈도, 투약기간 등을 포함하여 기록한다.

(5) 자가간호 시도 : 자기 스스로 시도한 치료방법과 이에 대한 반응을 확인하여 기록한다.

2) 객관적 자료(Objective data)

객관적 자료는 환자의 표현 이외에도 간호사가 시진, 촉진, 청진 및 냄새 등을 통해 기록한다. 객관적 자료는 부정적 결과 뿐 아니라 긍정적 자료까지 포함하는 것이 사정에 도움이 될 수 있다.

3) 사정(Assessment)

일단 자료가 수집되면 사정을 하여 간호진단을 내리는데 triage 상황에서 triage 간호사가 간호진단을 내릴 때 제한점이 있음을 아는 것이 중요하다.

이는 triage 영역에서 제한된 정보를 기초로 의학적 진단과 동등하게 내리므로서 법적 위험이 있으며 더우기 의사의 최종 의학적 진단과 상충하여 간호사와 의사의 부분적 사정(assessment)에 대한 의견의 불일치는 의사가 법정에서 방어하는데 어려움이 있을 수 있다. 그러므로 사정의 진술이나 간호진단에는 질병의 중증도에 대한 간호사의 사정이 문장으로 문서화 되어야 한다.

4) 계획(planning)

간호사정을 기초로 한 간호계획은 가능한 구체적으로 하되 상황의 긴박함을 명확히 제시해야 한

다. 여기에는 triage 간호사가 수행하는 어떠한 중재 내용이든 포함해야 한다. 또한 환자가 응급실에 도착했을 때 환자의 상태가 급하지 않을 경우 응급실의 상황이 바빠 환자의 계획이 늦어졌다 면 이에 대한 이유도 똑같이 기록해야 한다.

4. 외상 점수체계

응급 의료체계의 주목적은 빠른 시간내에 응급환자를 환자에게 맞는 응급의료센터에 수송하는 것이다. Dr. Cowley는 1960년대에서 70년대 사이에 그의 경험에 미루어 "Golden hour"라는 개념을 제시했으며 그는 가능한 빨리 응급환자를 가장 적절한 치료기관에 수송하면 속크상태에서 살아날 수 있다고 주장하였다. "golden hour"란 말은 현장에서 응급처치사가 빠른 응급처치후 가장 적절한 병원에 가능한 빨리 수송한다는 의미로 개발되었다. 외상환자의 치료시 시간적 요인을 고려하면서 심한 손상 환자가 치료를 받을 수 있는 가장 적절한 병원이 어딘지를 확인해야 한다. 미국에서는 전문가들이 외상환자의 치료를 증진시키기 위해 전문센터를 세울 것을 건의하여 외상센터가 설립되었다. 외상센터의 발전은 외상환자가 치료를 받은 후 회복율이 증진되고 있음을 의미하고 있다.

그렇다면 어떠한 환자를 그러한 외상센터에 보내야 하는지를 결정하는 것은 환자 분류체계(triage)에서 중요하다.

이를위해 Champion은 1981년에 다음의 내용으로 외상점수를 고안했다.

외상점수

1. 호흡율
2. 힘든 호흡상태
3. 수축기 혈압
4. 모세혈관 충만 시간(Capillary refill time)
5. Glasgow Coma Score (GSC)

그후 1989년 revised trauma score (RTS)로 다시 제정하였다. 이는 밤의 경우 모세혈관 충만 시간과 호흡시 확장을 사정하기가 어렵

기 때문이었으며 또한 일부 두부손상 환자는 외상 점수를 사용하므로써 현상태보다 덜 중한 것으로 나왔기 때문이다. 그러므로 다시 고안된 외상점수(RTS)는 다음의 지표만으로 사용되었다.

개정된 외상 점수

(Champion, Sacco et al, 1989)

- 1. 호흡율
- 2. 수축기압
- 3. Glasgow Coma Score

각 지수는 가능한 점수 범위가 있으며 이범위를 Code점수로 주었다 (표1 참조).

〈표 1〉 RTS Coded Valuse (Champion,

지 수	기 준	Code 기 준
호 흡 율	10~25	4
	>29	3
	6~9	2
	1~5	1
	0	0
수축기압	89 이상	4
	76~89	3
	50~70	2
	1~49	1
	0	0
GCS	13~15	4
	9~12	3
	6~8	2
	4~5	1
	3	0

표 1의 내용으로 보아 RTS 점수는 0~12까지 범위에 있을 수 있으며 이는 사고 현장에서 환자

를 이송하기 위한 분류 점수로 활용하기가 보다 쉽게 되었다. Code 점수가 어느 지수에서건 4이하일때는 외상센터로 보내도록 분류되었다. 그러나 실제 RTS 범위는 0~8점인데 이는 심한 두부손상 환자는 GCS 점수가 없기 때문이다.

이렇게 점수를 주는 과정은 외상감시 프로그램(trauma audit programme) 일부로서 취해지는 과정이다. 그러나 현장에서 실제 RTS 값을 내기위해 애매한 숫자에 Code 값을 곱한것은 실제적이지 아니라는 것을 예를 들어보면 보행자가 자동차에 치어 쓰러져 있는 상태를 현장에서 측정한 기록은 다음과 같다.

사고 현장의 관찰 기록

호 흡 율 = 32 Code RTS 점수 = 3
 수축기압 = 128 Code RTS 점수 = 4
 GCS = 7 Code RTS 점수 = 0
 Triage RTS = 9

그러나 같은 환자가 응급실에 도착했을 때의 기록은 다음과 같다.

응급실 기록

호 흡 율 = 16 Code RTS 점수 = 4
 수축기압 = 120 Code RTS 점수 = 4
 GCS = 3 Code RTS 점수 = 0
 총 Triage RTS = 8

이 Code RTS(Revised Trauma Score) 점수는 수학적으로 가중치를 주어 기대 상관계수와 곱하므로써 생존율을 예측할 수 있다.

호흡율 상관계수 = 0.2908
 수축 기압 상관계수 = 0.7326
 GCS 상관계수 = 0.9368

예를 들었던 외상 환자의 Triage RTS는 다음과 같다.

호흡율 Code 값 = $4 \times 0.2908 = 1.16$
 수축기압 Code 값 = $4 \times 0.7326 = 2.39$
 GCS Code 값 = $0 \times 0.9368 = 0$
 RTS = 4.09

RTS와 생존율과의 관계를 보면 다음과 같다.

RTS	생존율
8	0.99
7	0.97
6	0.92
5	0.81
4	0.61
3	0.36
2	0.17
1	0.07
0	0.03

많은 외상환자는 Triage RTS에 따라 보고가 되는데 이중 호흡율은 환자상태를 아는데 매우 유용한 지침이 되는 지수이다. 그러나 보통 환자 보고시 호흡율이 기록되지 않은 경우가 종종 있는데 이는 혈압이나 GCS 보다는 가치가 적다고 생각되기 때문이다.

그러나 실제 환경에서는 모든 필수적인 환자 관찰 부분은 다 기록 하도록 노력해야 한다.

5. 외상점수에 의한 환자 분류의 문제점

Triage RTS만 사용했을 때에는 주요 외상환자의 확인에 80%정도만의 민감성이 문제가 될 수 있다. 예를 들면 생리적 지수가 변화되기에 시간이 충분하지 않을 경우 특히 위험한 상태에 대한 보상을 잘 할 수 있는 젊은 사람의 경우나 중추 신경계에 손상이 오지 않은 다른 부위의 외상환자는 GCS에 최대 점수인 4점을 받게되어 손상보다 높은 점수를 받을 수 있다. 또 다른 예는 고혈압 환자의 경우 평상시 수축기 혈압이 170~180mmHg 인데 사고를

당해 심한 출혈로 저혈량 상태가 되었으나 혈압은 110~120 정도를 유지하게 되면 Triage RTS의 기준인 수축기압이 90이하가 될 때 까지는 높은 점수를 받게 되며 89mmHg 이하로 떨어질 때는 치명적인 상태가 될 수 있다.

그러므로 Triage RTS가 더욱 민감하게 외상환자의 상태를 반영하기 위해서는 4번째 지수로 산소 포화점수(Oximetry score)를 포함시키고 노력하고 있다.

6. 심한 손상의 예측인자인 MOI 와 ISS

미국에서는 외상으로 증상을 입은 환자를 보다 쉽게 평가하기 위해서 손상의 기전(mechanism of injury : MOI)을 중요한 요소로 고려하고 있는데 실제로 Advanced Trauma Life Support (ATLS) 과정은 이를 특히 강조하고 있다. 심한 외상을 입은 환자를 좀 더 정확히 사정하기 위해서는 Triage RTS와 함께 MOI를 고려하므로써 의사 결정에 도움이 될 수 있다. 사고의 장면을 찍은 즉석 사진도 현장을 모르는 병원 스태프에게는 가치있는 정보를 제공할 수 있다.

RTS와 함께 고려한 손상의 내용

- 15 feet 이상의 높이에서 떨어짐
- 20분이상 구덩이에 빠져 있음
- 환자에게 무거운것이 덮쳐짐
- 달리는 자동차에서 튀어져 나옴
- 자동차 동승자중 다른 사망자가 있음
- 12세 이하의 어린이가 차에 치였음
- 보행자가 차에 치어 쓰러져 있음

그러나 중요한 것은 생리적인 점수 체계이다. 중한 외상은 어떤 면에서 해부학적인 변화를 가져올 수 있기 때문에 해부학적인 점수 제도를 확인하는 것이 중요하다. 약식손상척도(abbreviated injury scale : AIS)가 처음 설명된것은 1969년 이었으며 1점~6점 까지의 범위이다.

손상의 중증도 점수(injury severity score : ISS)를 계산하기 위해 신체를 6개의 부분으로

누었는데 그 부위는 머리/목, 발, 흉부, 복부, 사지 및 피부이다.

그 내용은 아래와 같다.

AIS	중 증 도
1	경 함 (mild)
2	중 등 도 (moderate)
3	중 함 (serious)
4	심 함 (severe)
5	위 험 함 (critical)
6	치명적임 (fatal)

손상 중증도 점수(ISS)는 최근 AIS 90의 사용으로 계산된다. 신체부위마다 AIS점수는 계산될 수 있으며 최종 단계는 가장 높은 영역의 점수 3개를 자승하여 더한다. 다발성 손상환자를 예를 들어 손상 중증도(ISS)를 계산해보면 표 2와 같다.

위의 예에서 ISS 점수의 계산은 복합적인 과정이 될 수 있으므로 점수는 후에 계산될 수 있다. 대부분의 외상 감시 프로그램에서 ISS는 점수를 매기는 현장에 있었던 연구자에 의해 결정된다.

병원 전단계 (Prehospital stage: 사고현장)에서 ISS 점수를 매기는 것을 수행하기는 현실적으로 어렵지만 환자 사정 과정에서 환자를 단순하게 보면서 해부학적 손상을 추정하는 것은 가능하다.

〈표 2〉 다발성 손상환자의 중증도 점수

신 체 부 위	손 상	AIS	AIS ²
머리/목	현장에서 무의식	3	
	복합적인 후두 두개골 골절	2	
	두개골 복합골절	4	
	뇌간 손상	5	25
	후두 열상	1	
얼 굴	안와면 골절	2	
흉 부	2개의 늑골 골절+양측혈흉	4	16
	늑막 열상	2	
복 부	후복강 출혈	3	9
	하복부 2/3가 미란	1	
사 지	경골 개방골절	3	
	비골 개방골절	3	
피 부	여러곳에 미란	1	
			ISS = 50

외상 감시 프로그램(trauma audit programme)은 미국과 영국에서 확립되었는데 외상 상태를 평가하는 가장 흔한 방법은 외상점수와 손상 중증도 점수 방법에 의해서이다.

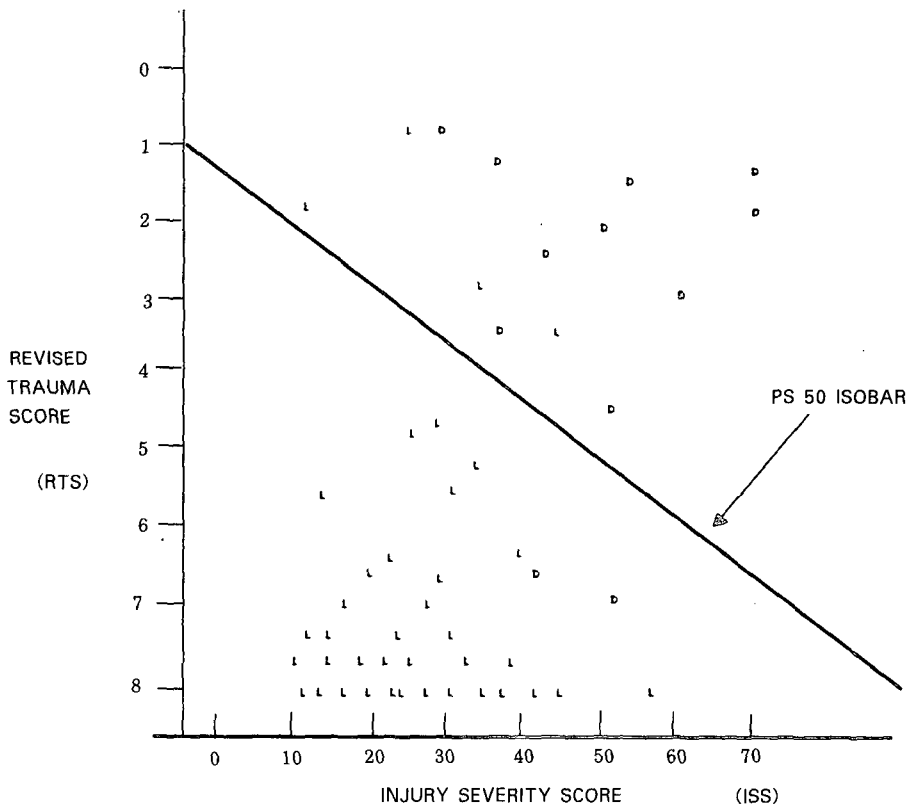
즉 이는 RTS와 ISS의 복합(TRISS)으로 사용할 수 있으며 이때 환자의 나이와 날카로운 것에 찢린 외상이 없는 지를 함께 아는 것은 환자 결과를 결정하는데 도움이 된다.

RTS와 ISS 점수는 TRISS 그래프를 그릴 수 있다. 생존자를 L로 표시하고 사망자를 D로 표시하여 그래프를 그렸을때 50% 이상의 생존율을 나타내는 경우는 Isobar의 밑에 있었으며 반면에 Isobar위에 나타난 사람은 50% 이상의 사망율을 나타내었다. TRISS 그래프에 높은 RTS 점수나 낮은 ISS 점수인 경우는 생존율을 충분히 예측

할 수 있고 낮은 RTS 점수나 높은 ISS 점수는 사망을 예측 할 수 있다. 그러나 그래프상에 Isobar선 아래에 위치한 사람이 사망한 경우와 선위에 생존한 사람은 수학적으로도 결과를 예측하기 어렵다(그림 참조).

이러한 환자는 좀더 자세히 환자의 기록을 점검하여 환자의 사망이 잠정적으로 피할 수 있었는지를 결정하는 동료간의 토의 과정이 필요하다. 예를 들면 TRISS 방법론은 환자 결과의 예후를 보여 줄 수 있었으며 병원 외상 치료팀에 의해 응급처치를 한 후 환자 결과의 예후를 예측하는데 사용할 수 있음을 제시하였다.

TRISS를 사용하기 위해서는 모든 자료가 필요하다. 즉 모든 RTS의 지수와 ISS 점수를 이용하는 것이 필수적이다. 만일 이러한 요소들을 이용할



수 없다면 관례대로 지수들을 점수화 할 수 있다.

5. 맺음말

응급실에서 간호사의 일차적인 역할은 환자의 중증도(severity)를 빨리 파악할 수 있어야 하며 생명의 위협이 있는 환자에게 빠른 처치를 하여 생명을 구할 수 있도록 돕는 일이라 할 수 있다. 그러기 위해서는 전통적인 자료 수집 방법인 SOAP방법을 적용하는 것이 응급실에서도 필요하다고 본다.

주관적, 객관적 자료 수집 후 체계적 분석을 거쳐 사정하고 이에대한 계획을 세우는 것은 응급실 환자 평가하는데 도움이 된다. 그러므로 환자 분류(triage)를 하고 자료를 정리하기 위한 방법중 외상환자의 구체적인 점수화 방법을 소개하였다. 또

한 불행이도 우리나라가 교통사고 1위를 기록하는 현시점에서 응급실에서 사고 환자가 많을 수 있을 을 짐작 할 수 있다. 미국에서는 외상센터가 있어서 전문적으로 외상환자를 분류 하고 있다. 이 기회에 외상환자 분류 체계를 소개함으로써 응급실 간호사에게 환자 분류에 도움이 되고져 하였다.▣

참 고 문 헌

Davis,S.(1993), "Trauma scoring", *Accident and Emergency Nursing*, 1:(3) 125-131

Champion, H. R., Sacco.W.J.,Copes, W. S., Gann D. S., Geinarell T, A., Flanagan, M. E(1989), "A Revision of the Trauma Score, *Jounnal of Trauma* 29:(5) 623-629"

Molition, Lisa, *Triage Hand book*, An Aspen Publication, 1992

<29페이지에서 계속>

참 고 문 헌

Emergency Nurse Association.(1987). *Emergency Nursing Care Curriculum*, (3rd ed.). Philadelphia: W.B. Saunders Co.

Sheehy, S.B.(1990). *Manual of Emergency*

Care. (3rd ed.). St.Louis: The C.V,Mosby Co.

Kim,MJ., McFarland,GK.,& McLane, AM. (1993). *Pocket Guide to Nursing Diagnoses*. (5th ed.).St.Louis: Mosby-year Book, Inc.