

OKSİJEN ÖLDÜRÜR MÜ?

Doç. Dr. Doğaç Niyazi ÖZÜÇELİK
Bakırköy Dr. Sadi Konuk
Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Acil Tıp Klinik Şefi



Bafra Devlet Hastanesi'nde Yangın 01 Ekim 2007 Pazartesi

- [Samsun'un Bafra ilçesinde](#), Nafiz Kurt [Bafra](#) Devlet Hastanesi'nde Çıkan Yangında Büyük Panik Yağandı. Yangın Sırasında Hastalar Tahliye Edilip Dışarda Bekletilirken, Hastanede Maddi Hasar Meydana Geldi.
- [Samsun'un Bafra ilçesinde](#), Nafiz Kurt [Bafra](#) Devlet Hastanesi'nde çıkan yangında büyük panik yaşandı.. Yangın sırasında hastalar tahliye edilip dışarda bekletilirken, hastanede maddi hasar meydana geldi. Edinilen bilgiye göre, Nafiz Kurt [Bafra](#) Devlet Hastanesi [Bodrum](#) katındaki tadilat çalışması sırasında yapılan kaynaktan yangın çıktı. İlaç, malzeme deposu ve yemekhane bulunan [Bodrum](#) katta saat 09.30 sıralarında çıkan yangın, bir anda büyüdü. [Bafra](#) Belediyesi itfaiye ekipleri olay yerine gelerek yangına müdahale etti. Yangın sırasında hastalar, hastanede görevli personel tarafından tahliye edildi. Yangına müdahale edilmesi sırasında hastalar dışarda bekletildi. [Bafra](#) Kaymakamı [Bekir Dinkirci](#) da olay
- [En iyi araç müdahaleleri](#)
- yerine gelerek yangın söndürme çalışmalarını takip etti. İtfaiyenin 3.5 saatlik çalışması sonucu kontrol altına alınarak söndürülen yangında hastanenin [Bodrum](#) katındaki büyük bir bölüm tamamen yandı.
- Kaymakamı [Bekir Dinkirci](#), yangının 3.5 saatlik bir çalışma sonucu kontrol altına alındığını, ancak depoda bulunan ilaçların tamamen yandığını söyledi.
- Nafiz Kurt [Bafra](#) Devlet Hastanesi görevlilerinden edinilen bilgiye göre, alt katta tadilat çalışması yapılırken yangının meydana geldiği öğrenildi.
- Zemin katıyla birlikte 4 katlı bulunan 250 yataklı Nafiz Kurt [Bafra](#) Devlet Hastanesi'ndeki yangında ölen ya da yaralanan kişi bulunmadı.

<http://www.haberler.com/bafra-devlet-hastanesi-nde-yanin-haberi/>

İstanbul Cerrahi Hastanesi'nde yangın 2007



- Şişli'de bulunan İstanbul Cerrahi Hastanesi'nde çıkan yangın korkuttu.

Birinci kattaki klimaların tamirati sırasında izolasyon malzemelerinin tutuşması sonrasında çıkan yangın.

büyümeden söndürüldü.

Yangın nedeniyle giriş ve birinci katta bulunan hasta ve personel tahliye edilirken, üst katlardaki hastaların tahliyesine gerek kalmadan yangın itfaiye ekipleri tarafından kontrol altına alındı.

19 Mayıs Mahallesi Hakkı Yeter Caddesi Furat Sokak üzerinde bulunan Özel İstanbul Cerrahi Hastanesi'nde meydana geldi.

1. katta bulunan klima cihazlarının tamiri ve bakım sırasında izolasyon malzemeleri tutuştu. Branda alevlerin büyümesi üzerine hastanenin poliklinik olarak kullanılan giriş katı ve birinci katı boşaltıldı.

Muayene için hastaneye gelen hastalar ve personel hemen dışarı çıkarıldı. Yangına hastane görevlileri ilk müdahaleyi yaparken kısa sürede olay yerine gelen Kocaeli Büyükşehir ekipleri yangın büyümesini söndürdü.

Yangının kontrol altına alınmasıyla 6 katlı hastanenin üst katlarının boşaltılmasına gerek kalmadı. Giriş kattan tahliye edilen hastane personeli başta olmak üzere üst katlardaki hasta ve yakınları itfaiye ekiplerinin çalışmasını endişeyle izledi.

<http://arsiv.sabah.com.tr/2007/10/27/haber/0A034E15607C42BC924B9E34F4A91D12.html>

Göztepe SSK Hastanesi'nde yangın 16 Aralık 2004

- **Göztepe SSK Hastanesi'nde yangın çıktı**
- İstanbul Kadıköy'deki Göztepe SSK Hastanesi'nin **sekizinci katında tadilat yapıldığı sırada çıktığı belirlenen yangına**, Kadıköy ve Üsküdar itfaiye ekipleri müdahale etti. İlk belirlemelere göre, yangında can kaybı olmadığı belirtildi. İtfaiyenin söndürme çalışmaları sürüyor

Cerrahpaşa Hastanesinde Yangın 27 Mayıs 2009



Cerrahpaşa Hastanesi'nde yangın!

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları Bölümü'nün bulunduğu binanın çatısında yangın çıktı.Yangının, çatı katında tadilat çalışması yapıldığı sırada çıktığı belirtildi. Yangına zamanında müdahale eden itfaiye ekipleri, kısa sürede yangını kontrol altına aldı. Küçük çaplı yangın nedeniyle hastane tahliye edilmedi.

Teknoloji -Tehlikeli maddeler



Oksijen Öldürür mü?

- Oksijen gerekli midir?
- Hangi hastalara gereklidir?
- Ne kadar gereklidir?
- Zararlı mıdır?
- Ne kadar zararlıdır?
- Oksijen öldürür mü?

Oksijen

- Akut akciğer ödemi veya SaO_2 %90 (class I)
- Akut koroner sendrom ilk 6 saatte O_2 desteği (class IIa)
- Nedeni açıklanamayan hipoksi hastalarında kısa dönem O_2 tedavisi
- İlk yardımda =2 desteği (class indeterminate)

Circulation American Heart Association
Learn and Live.

Part B: Stabilization of the Patient With Acute Coronary Syndromes
Circulation 2005;112:25-30. DOI: 10.1161/01.CIR.000.155.25.2005

Kardiyoserebral resusitasyon - CCR

1. devamlı kalp masajı
2. yeni algoritma
3. agresif post resusitasyon bakım

Journal of the American College of Cardiology
© 2009 by the American College of Cardiology Foundation

STATE-OF-THE-ART PAPERS

Recent Advances in Cardiopulmonary Resuscitation Cardiocerebral Resuscitation

Gordon A. Ewy, MD, FACC,* Karl B. Kern, MD, FACC†
Tucson, Arizona

Cardiocerebral resuscitation (CCR) is a new approach for resuscitation of patients with cardiac arrest. It is composed of 3 components: 1) continuous chest compressions for bystander resuscitation; 2) a new emergency medical services (EMS) algorithm; and 3) aggressive post-resuscitation care. The first 2 components of CCR were first instituted in 2003 in Tucson, Arizona, in 2004 in the Park and Westworth counties of Wisconsin, and in 2005 in the Phoenix, Arizona, metropolitan area. The CCR method has been shown to dramatically improve survival in the subset of patients most likely to survive: those with witnessed arrest and shivering rhythm on arrival of EMS. The CCR method advocates continuous chest compressions without mouth-to-mouth ventilations for witnessed cardiac arrest. It advocates either prompt or delayed defibrillation, based on the 3-phase time-sensitive model of ventricular fibrillation (VF) articulated by Weisheit and Becker. For bystanders with access to automated external defibrillation and EMS personnel who arrive during the electrical phase (i.e., the first 4 to 8 min of VF arrest), the delivery of prompt defibrillator shock is recommended. However, EMS personnel must often arrive after the electrical phase—the circulatory phase of VF arrest. During the circulatory phase of VF arrest, the fibrillating myocardium has used up much of its energy stores, and chest compressions that perfuse the heart are mandatory prior to and immediately after a defibrillation shock. Endotracheal intubation is delayed, excessive ventilations are avoided, and early administration of epinephrine is advocated. (J Am Coll Cardiol 2009; 53:458-470) © 2009 by the American College of Cardiology Foundation

Kardiyoserebral resusitasyon -CCR

- 1. Sokakta şahitli kardiyak arrestte yalnız devamlı göğüs masajı (CCC)
- 2. Tedavisiz VF'nin dolaşım fazında ulaşıldığında (> 5 dakika) CCR
 - A. 200 CCC (entübasyonu geciktir, ikinci kişi defibrilasyon kaşıklarını yerleştirsin, pasif oksijen desteği)
 - B. Endikeyse post-defibrilasyon nabız kontrolü yapmadan tek şok
 - C. 200 CCC nabız kontrolü ve ritim analizinden önce
 - D. Olası ise Adrenalin (IV veya IO)
 - E. ŞOK ve CCC 3 kez. 3 siklus sonrası spontan dolaşım geri dönme entübasyonu.
 - F. Hasta dönene kadar ya da ölüm belirtileri görülene kadar minimal aralıklarla devamlı resusitasyon
- 3. Arrest sonrası koma hastanın hafif hipotermi de (32-34 C) post resusitasyon bakıma al.
- 4. Kontraendikasyon yoksa acil PTCA

Table 1. Three Pillars of Cardiocerebral Resuscitation

1. CCC (continuous chest compressions) resuscitation by anyone who witnesses unexpected collapse with presumed breathing cardiac arrest.
2. Cardiocerebral resuscitation to emergency medical services (EMS) during circulatory phase of ventricular fibrillation (VF) (4-8 min).
3. 200 CCCs (only) (bystander, second person apply defibrillation pads and initiate passive oxygen resuscitation).
4. Single direct current shock if reduced without postdefibrillation pulse check.
5. 200 CCCs prior to pulse check or rhythm analysis.
6. Epinephrine (intravenous or introsseous) as soon as possible.
7. Repeat (b) and (c) 3 times. Include (f) if no return of spontaneous circulation after 3 cycles.
8. Continue resuscitation efforts with minimal interruption of chest compressions until successful or pronounced dead.
9. Post-resuscitation care to include mild hypothermia (32°C to 34°C) for patients in cardiac arrest, urgent cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention unless contraindicated.

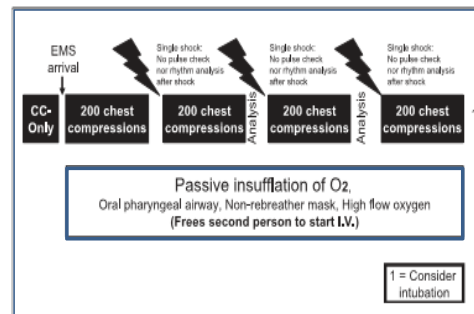
CCC = continuous chest compressions

Kompresyonun önemi

- VF 1.faz, 4-5 dakika ; DEFİBRİLASYON
- VF 2. faz (dolaşım fazı) 5 -15 dakika; KOMPRESYON

- Defibrilasyon öncesi ve sonrası serebral ve koroner perfüzyon basıncını sağlamak için kompresyon
- Bu fazda ilk defibrilasyon uygulandığında yaşam daha azdır,
- Şok öncesi kompresyon yoksa dönen ritim asistoli ya da NEA
- Hastane içinde hemen farkedildiğinde defibrilasyon önce

Oksijen mi? kompresyon mu?



Passive Oxygen insufflation

- CCR, airway ve orofaringeal alet yerleştirerek BVM vs ile solutulmayan normal maskeler ile yüksek akım oksijen (10 L/dak); pasif oksijenle solutma

CPR – CCR – O2

Table 3 Comparison Between Cardiocerebral Resuscitation and AHA CPR	
Cardiocerebral Resuscitation 2003	AHA 2005 Guidelines and 2008 Advisory Statement
Continuous CC for bystanders	Bystander "hands-only" CPR
Decrease rescue breathing	Decrease CC interruptions
BLS: No rescue breaths	BLS: 30:2 CCs to ventilations
ACLS: Passive oxygen insufflation or limited breaths/min	ACLS: 8-10 breaths/min
200 CCs prior to shock	Optional 5 cycles of 30:2 prior to shock
Single shock	Single shock
200 CCs immediately after shock	5 cycles of 30:2 immediately after shock
Therapeutic hypothermia for all unconscious post-resuscitation	Therapeutic hypothermia for all unconscious post-resuscitation from VFCA
Early, emergent catheterization and PCI for all resuscitated victims regardless of electrocardiographic findings	No official statement

ACLS = advanced cardiac life support; AHA = American Heart Association; BLS = basic life support; CC = chest compression; CPR = cardiopulmonary resuscitation; PCI = percutaneous coronary intervention; VFCA = ventricular fibrillation cardiac arrest.

Oksijen kurtarır mı?

Table 2 Clinical Bystander CPR Observations			
Location (Year) (Ref. #)	No CPR	CC Only	CC + RB
Survival after out-of-hospital cardiac arrest according to bystander response			
Belgium (1993) (23)	123/2,059 (6%)	17/116 (15%)	71/443 (16%)
Seattle (2000) (24)	32/240 (13%)	32/240 (15%)	29/278 (10%)
the Netherlands (2001) (25)	26/429 (6%)	6/41 (15%)	61/437 (14%)
SOS-KANTO (2007) (26)	63/2,917 (2%)	27/439 (6%)	30/712 (4%)
Utstein Osaka (2007) (27)	70/2,817 (3%)	19/444 (4%)	25/617 (4%)
Sweden (2007) (28)	591/8,209 (7%)	77/1,149 (7%)	
Survival after witnessed out-of-hospital cardiac arrest with shockable			
SOS-KANTO (2007) (26)	45/549 (8%)	24/124 (19%)	23/205 (11%)
Utstein Osaka (2007) (27)	44/535 (8%)	14/122 (12%)	18/161 (11%)

CC = chest compression; CPR = cardiopulmonary resuscitation; RB = rescue breathing.

CPR / CCR

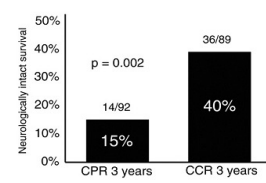


Figure 2 Neurologically Normal Survival of Patients With Witnessed Out-of-Hospital Cardiac Arrest and a Shockable Rhythm

Kellum MJ, Kennedy KW, Barney R, et al. Cardiocerebral resuscitation improves neurologically intact survival of patients with out-of-hospital cardiac arrest. Ann Emerg Med 2008;52:244-52.

CPR / CCR

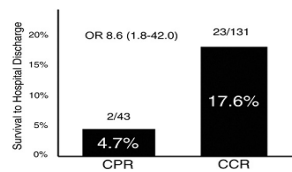


Figure 3 Survival to Hospital Discharge of Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest Treated by 2 Different Emergency Medical Services Protocols

Bobrow BJ, Clark LL, Ewy GA, et al. Minimally interrupted cardiac resuscitation by emergency medical services providers for out-of-hospital cardiac arrest. JAMA 2008;299:1158-65.

Oksijen

Gastrik regurjitasyon ve aspirasyon

- Ruben; ağız-ağıza solunum %50 gastrik hava sonucu regurjitasyon
- Lawes ve Basket; kardiyak arrestten kurtarılamayanların %46'sı dolu mide, %29 pulmoner aspirasyon
- Virkkunen; ağız-ağıza solunum yapılan hastaların %39'u entübasyon anında gastik regurjitasyon

Ruben H. The immediate treatment of respiratory failure. Br J Anaesth 1964;36:542-9.
Lawes EC, Basket PJF. Pulmonary aspiration during unsuccessful cardiopulmonary resuscitation. Intensive Care Med 1987;13:379-82.
Virkkunen J, Kujala S, Ryyanen S, et al. Bystander mouth-to-mouth ventilation during bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation. J Intern Med 2006;260:39-42.

Arreste pozitif basınçlı ventilasyon

- İntratorasik basınç artar,
- İntrakraniyal basınç artar
- Sağ kalbe ve toraksa venöz dönüş inhibe
- Koroner ve serebral basınçta azalma
- Hiperventilasyon olmayanlara göre 1 saatlik yaşam daha az bulunmuştur

Audette TP. The problem with and benefit of ventilations: should our approach be the same in cardiac and respiratory arrest? *Crit Care* 2006;12:207-12.

Audette TP, Sigurdson G, Pirrallo RG, et al. Hyperventilation-induced hypotension during cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 2004;109:1960-5.

Audette TP, Lurie KG. Death by hyperventilation: a common and life-threatening problem during cardiopulmonary resuscitation. *Crit Care Med* 2004;32:S45-51.

CPR sırasında Yüksek O2 yararlı mı? Zararlı mı?

- CPR sonrası yüksek oksijen konsantrasyonu ile ventilasyon kötü nörolojik sonuçlarla birlikte mi?
- 1- 0% O2 (100% N2), 2- 21% O2, 3- 100% O2.
- ROSC sonrası 2 dakika ve 1 saat sonra O2
- 72 saatteki yaşam 0/1 (0% O2), 7/9 (21% O2) ve 8/10 (100% O2)
- Nöroloji k defisit her iki O2 grubunda düşük
- CPR sırasında O2 verilmelidir

Resuscitation. 2009 Aug;80(8):951-5. Epub 2009 Jun 10.

Oxygen requirement during cardiopulmonary resuscitation (CPR) to effect return of spontaneous circulation. *Yeh ST, Cawley PJ, Aune SE, Angeles MG.*

Akut koroner Sendrom – O2

- O2 desteği ve hiperoksi
- Koroner arter tonusunu arttırır
- Koroner kan akımını azaltır
- Kardiyak output azaltır
- Sistemik vasküler direnci arttırır
- Potansiyel olarak infarkt alanını arttırır
- Eğer hasta hipoksik değilse O2 desteği iverme

Wijesinghe M, et al. Routine use of oxygen in the treatment of myocardial infarction: systematic review. *Heart* 2009;95:198- 202.
Farquhar H, et al. Systematic review of studies of the effect of hyperoxia on coronary blood flow. *Am Heart J* 2009;158:371- 377.

Akut Astım

- Şiddetli astımda ekspiratuar akımın sınırlanması nedeniyle şiddetli pulmoner hiperinflasyon
- Amaç; yeterli gaz değişimin sağlamak, hiperinflasyonu ve ventilatör nedeni akciğer hasarını önlemektir
- Yüksek PaCO2 düzeyi ve respiratuar asidozlu hastalardaki HIPOVENTİLASYON
- (astım nedeniyle arrest hastaları hariç)
- PaCO2'nun yarattığı intrakraniyal basıncı ve komplikasyonlarını önlemek için dikkatli yönetim

Papiris SA, Manali ED, Kollekas L, Triantafyllidou C, Tsanqaris J.

Acute severe asthma: new approaches to assessment and treatment. *Drugs*. 2009;69(17):2363-91.

KOAH

- Uzun dönem O2 terapisi (LTOT); PaO2 60 mmHg veya SaO2 %90 mortaliteyi azaltmıştır.
- HİPEROKSİ = HİPERKAPNİ !!!

High-Flow Oxygen Therapy in Acute Respiratory Failure

Oriel Roca MD, Jordi Riera MD, Ferran Torres MD PhD, and Joan R Masclans MD PhD

OBJECTIVE: To compare the comfort of oxygen therapy via high-flow nasal cannula (HFNC) versus via conventional face mask in patients with acute respiratory failure. Acute respiratory failure was defined as blood oxygen saturation < 90% while receiving a fraction of inspired oxygen at 0.60 via face mask. **METHODS:** Oxygen was first humidified with a bubble humidifier and delivered via face mask for 30 min, and then via HFNC with heated humidifier for another 30 min. At the end of each 30-min period we asked the patient to evaluate dyspnea, mouth dryness, and overall comfort, on a visual analog scale of 0 (lowest) to 10 (highest). The results are expressed as median and interquartile range values. **RESULTS:** We included 20 patients, with a median age of 57 (46-70) years. The total gas flow administered was higher with the HFNC than with the face mask (20 [13.3-38.7] L/min vs 15 [12-20] L/min, $P < .001$). The HFNC was associated with less dyspnea (5.8 [1.3-8.5] vs 6.8 [4.1-7.5], $P = .001$) and mouth dryness (5 [2.3-7] vs 9.5 [8-10], $P < .001$), and was more comfortable (9 [8-10] versus 5 [2.3-6.8], $P < .001$). HFNC was associated with higher P_{aO_2} (127 [83-191] mm Hg vs 77 [64-85] mm Hg, $P = .002$) and lower respiratory rate (21 [18-27] breaths/min vs 28 [24-32] breaths/min, $P < .001$), but no difference in P_{aCO_2} . **CONCLUSIONS:** HFNC was better tolerated and more comfortable than face mask. HFNC was associated with better oxygenation and lower respiratory rate. HFNC could have an important role in the treatment of patients with acute respiratory failure. **Key words:** acute respiratory failure; respiratory insufficiency; treatment; oxygen therapy; high-flow nasal cannula. (*Respir Care* 2010;55(4):408-413. © 2010 Daedalus Enterprises)

- Akut solunum yetmezliği;
- Yüksek volümlü 50 L/dak nazal kanül / yüz maskesi
- Daha iyi tolerans
- Daha az solunum sayısı
- Daha iyi oksijenasyon

Travmatik Beyin Hasarında O2

Both Hypoxemia and Extreme Hyperoxemia May Be Detrimental in Patients with Severe Traumatic Brain Injury

Daniel P. Davis¹, William Meade, Jr.¹, Michael J. Sise², Frank Kennedy³, Fred Simon⁴, Gail Tomlinaga⁴, John Steele⁵, and Raul Coimbra⁶

JOURNAL OF NEUROTRAUMA 26:2217-2223 (December 2009)
© Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/neu.2009.0940

Abstract
An association between hypoxemia and poor outcome has been documented. However, it is unclear whether hyperoxygenation is beneficial. This registry-based analysis explores the relationship between early hypoxemia and hyperoxemia on outcome from moderate-to-severe TBI. TBI patients (Abbreviated Injury Scale score 3+) were identified from the San Diego County trauma registry. Patients were stratified by arrival partial oxygen pressure (PO₂) value. Trauma and injury severity score (TRISS) was then used to calculate predicted survival for each patient, with the mean observed-predicted survival differential determined for each arrival PO₂ stratification. Logistic regression was used to quantify the relationship between hypoxemia, hyperoxemia, and outcome from TBI after adjusting for multiple variables including intubation and ventilation status. A total of 3420 patients were included in the analysis. TRISS calculations revealed worse outcomes than predicted for both hypoxemia and extreme hyperoxemia. Logistic regression revealed an optimal PO₂ range (110–487 mm Hg), with an independent association observed between decreased survival and both hypoxemia (OR 0.54; 95% CI 0.42, 0.69; $p < 0.001$) and extreme hyperoxemia (OR 0.50; 95% CI 0.36, 0.71; $p < 0.001$). The association between hypoxemia and extreme hyperoxemia and worse outcomes was also present with use of "good outcomes" as the outcome variable (discharge to home, rehabilitation, jail, or psychiatric facility, or leaving against medical advice). We conclude that both hypoxemia and extreme hyperoxemia are associated with increased mortality and a decrease in good outcomes among TBI patients.

TBI ve O2

HYPOXEMIA AND HYPEROXEMIA DETRIMENTAL IN SEVERE TBI

2219

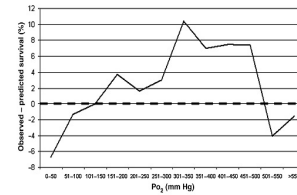


FIG. 1. Observed - predicted survival for the study patients (n=3420) using a modified TRISS approach. Patients are stratified by arrival partial oxygen pressure (PO₂) value.

JOURNAL OF NEUROTRAUMA 26:2217-2223 (December 2009)
© Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/neu.2009.0940

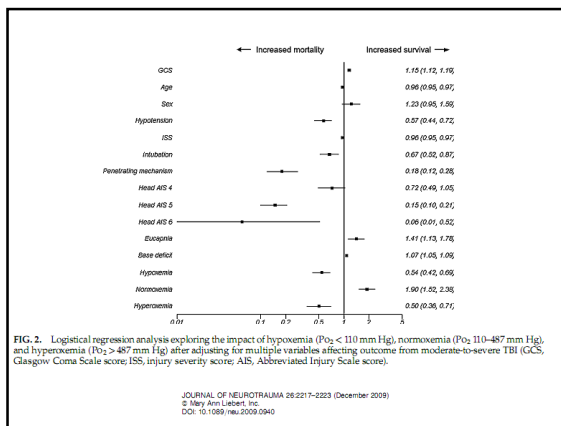


FIG. 2. Logistical regression analysis exploring the impact of hypoxemia (PO₂ < 110 mm Hg), normoxemia (PO₂ 110–487 mm Hg), and hyperoxemia (PO₂ > 487 mm Hg) after adjusting for multiple variables affecting outcome from moderate-to-severe TBI (GCS, Glasgow Coma Scale score; ISS, injury severity score; AIS, Abbreviated Injury Scale score).

JOURNAL OF NEUROTRAUMA 26:2217-2223 (December 2009)
© Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/neu.2009.0940

Travmatik Tansiyon Pnomosefali

- Travma hastalarında
- CPAP yaparken dikkat!
- BVM yaparken de dikkat!!!

Nicholson B, Dhindsa H. Traumatic Tension Pneumocephalus after Blunt Head Trauma and Positive Pressure Ventilation. Prehosp Emerg Care. 2010 Jan 22