




**Pediyatrik Kalp Cerrahisinde Serebral Oksimetre**

Dr. Filiz COŞKUN  
17-18 Eylül 2020

İSTANBUL DR. ŞHAMI ERSEK GÖĞÜS KALP VE DAMAR CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ



Dr. Filiz COŞKUN

➤ **Yeterli Organ Perfüzyonu**

Yetişkin ve Pediyatrik Kalp Cerrahisinin

Hedefidir.

Dr. Filiz COŞKUN


Yeterli kardiyak output

↓

Yeterli Organ Perfüzyonu

↓

Yeterli Organ oksijenasyonu




Dr. Filiz COŞKUN

- Kan basıncı takibi ve diğer standart monitörler, özellikle çocuklarda düşük kardiyak outputun yetersiz göstergeleridir.
- Organ oksijenasyonunu doğrudan değerlendiren monitörler, dolaşım anormalliklerinin daha erken tanınmasını ve tedavisini mümkün kılar. Böylece morbidite ve mortalite azaltılabilir.
- Serebral hipoperfüzyonun erken tespiti ve zamanında yönetimi bu duruma en iyi örnektir.

Dr. Filiz COŞKUN

**Standart Perfüzyon Belirteçleri**



**PERFÜZYON BELİRTEÇLERİ**

**Dakikalar**

**Saatler**

**GERİ DÖNDÜRÜLEMEZ HÜCRE/DOKU HASARINDA ARTMIŞ RİSK**

Dr. Filiz COŞKUN

Prob dokudan birkaç cm mesefeye yerleştirilebilirse, serebral dokulardaki rScO2 oranı tahmin edilebilir.

rScO2, beyin orta serebral arterler tarafından kanlanan "havza" adı verilen hipoksemiye en yakın bir bölge olan frontal kortekste serebral oksijen sunum /tiketimi oranını tahmin etmemize yardımcı olur.

Elde edilen sinyalde (nabız oksimetresi pleletismografisinde olduğu gibi) bir "pulsatilité" olmadığını belirtmek önemlidir

Dr. Filiz COŞKUN

Ratio of Blood

Arterial 20% Capillary 90% Venous 75%

❖ Dokuda kanın çoğu arterlerde değil, kılcal ve venöz damarlarda bulunur ve hemoglobinin absorpsiyon spektrumuna kantitatif olarak büyük katkı venöz ağırlıklı kılcal kandır.

❖ Serebral bölgedeki kan ~%75 ven ve ~%25 arter kaynaklıdır.

❖ rSO<sub>2</sub> indeksi, alana spesifik O<sub>2</sub> arz – talep dengesini gösterir.

❖ Alana spesifik doku perfüzyon yeterliliğinin gerçek zamanlı olarak göstergesidir.

Dr. Filiz COŞKUN

**rSO<sub>2</sub> Hedefi ve Eşik Değerler**

50'nin altına inen veya hastanın bazal değerinden %20'den fazla düşüşler, dikkate alınmalı ve müdahale edilmelidir.

Klinik araştırmalar, 40'nin altına inen veya hastanın bazal değerinden %25'ten fazla düşüşlerin nörolojik bozukluk ve diğer olumsuz sonuçlarla ilişkili olduğunu göstermiştir

Dr. Filiz COŞKUN

Yao FZ, et al. Anesthesiol 2002;95:1215.  
Alexander JC, et al. Anesth Analg 2002;95:1215.  
Morgan L, et al. Anesth Analg 2002;95:1215.  
Edmonds HL, et al. J Neurosurg 2004;101:146.  
Chen X, et al. J Neurosurg 2008;109:1033-1038.  
Edmonds HL, Jr. J Neurosurg 1998;11:197-204.

Roberts KW, et al. Anesthesiol 1998;89:1034.  
Hogen T, et al. Anesth Analg 1999;92:1051-6.  
Singer I, et al. PACE 1999;22:210-222.

➤ Serebral oksimetre, mutlak serebral doku oksijen saturasyon seviyelerini ölçmek yerine beyindeki oksijen arz/talep uyumsuzluğu sonucu oluşan rScO2 değişimleri ve desaturasyonlarını değerlendirmemize ve bunlara müdahale etmemize imkan tanır. Bunlar;

1. Pompa akımını arttırmak,
2. MAP arttırmak,
3. FiO2 konsantrasyonlarını arttırmak,
4. PaCO2 normalleştirmek,
5. Anesteziyi derinleştirmek,
6. Gerekirse kan transfüzyonu yapmak ve
7. Aortik kanül malpozisyonuna dikkat etmek

Dr. Filiz COŞKUN

1. Konjenital kalp hastalığı(KKH) olan bebeklerde bazı genetik bozuklukların eşlik etmesi nedeniyle doğuştan beyin gelişimi sorunları olabilir.
2. Yenidoğanlarda erken doğum veya doğum sonrası hipoksemi, düşük kardiyak output veya hipotansiyondan kaynaklanan beyin hasarına neden olabilir.
3. KKH olan hastalarda (HLHS, Aort koarkt. ve TGA) hastalığın etkisiyle beyin hasarı oluşabilir veya varolan durum artabilir.

➤ Sonuç olarak kardiyovasküler cerrahi sonrası tespit edilen hasarın ameliyat öncesi beyin anormallikleriyle ilişkili olup olmadığı konusunda bir fikir birliği ortaya çıkmamıştır.

Dr. Filiz COŞKUN

**Pediatric Anesthesia**

REVIEW ARTICLE  
Near-infrared spectroscopy: exposing the dark (venous) side of the circulation  
John P. Brock & George M. Hoffmann  
Neurocritical Care Medicine 2019; 14(1): 1-10

Anestezi güvenliği son otuz yılda standart perioperatif monitörizasyon yöntemleri ile büyük ölçüde iyileşmiştir.

rSO<sub>2</sub>, organa özgü ve global dolaşımın anormalliklerinin saptanmasını kolaylaştırmak için bölgesel dolaşımın venöz tarafına noninvaziv sürekli erişim sağlar ve

Son-organ iskemik hasarını azaltmak için hedefe yönelik müdahaleleri mümkün kılar.

Dr. Filiz COŞKUN

## Konjenital Kalp Cerrahisi ve Serebral Oksimetre

- Konjenital kalp cerrahisinde hastaların patolojileri giderek karmaşık olmakla birlikte mortalite oranları azalmaktadır. (1)
- Bu nedenle çalışmalar, morbiditeyi en aza indirmeye ve hastaların uzun vadeli yaşam kalitesini optimize etmeye çalışmaktadır.
- KKH nedeniyle ameliyat edilen çocuklarda nörolojik komplikasyon görüme oranı % 2 - 25'dir.
- Beynin intraoperatif monitörize edilebilmesi, nörolojik olayların erken farkedilip tedbir alınması konusunda oldukça faydalı olabilir. (2)



1. Andropoulos DB, Stayer SA, Diaz LV, et al. Neurological monitoring for congenital heart surgery. *Anesth Analg*. 2004;99:1365-75.  
2. Kurth CD, Steven JL, Montenegro LM, et al. Cerebral oxygen saturation before congenital heart surgery. *Ann Thorac Surg*. 2002;72:187-92.

Dr. Filiz COŞKUN

## Serebral oksimetre Pulse oksimetre gibi intraoperatif bir monitör olabilir mi?

- Kardiyak cerrahide ameliyat sırasında önemli rScO<sub>2</sub> düşüşlerinin morbidite ve mortalite artışı ve daha uzun YBÜ ve hastanede kalış ile ilişkili olduğunu gösteren bir çok çalışma vardır.
- Bununla birlikte, intraoperatif rScO<sub>2</sub>'nin izlenmesinin ve düşük rScO<sub>2</sub> ataklarının tedavisinin postoperatif nörolojik komplikasyonları azalttığına dair yalnızca düşük düzey kanıtlar vardır.
- Özetle, kalp cerrahisinde peri-operatif uzamış rScO<sub>2</sub> desatürasyonlarının kötü klinik sonucun güçlü prognostik göstergeleri olduğu kesindir.
- Yetişkin hastalarda, tedavi algoritmalarının hastaların % 95-97'sinde rScO<sub>2</sub> satürasyonlarını başarılı bir şekilde normalleştirilebileceği gösterilmiştir.

Green DW, Kunst G. Cerebral oximetry and its role in adult cardiac, non-cardiac surgery and resuscitation from cardiac arrest. *Anesthesiol*. 2017; 72 Suppl 1: 48-57.

Dr. Filiz COŞKUN

## Pediyatrik Kalp Cerrahisinde Hipoperfüzyon İzleminde Serebral Oksimetre (Fore-Sight) Kullanımı

- Hastanemizde yaptığımız bir çalışmada, 1 yaş altı ve 1 yaş üstü siyanotik ve asiyantotik pediyatrik hastaların Hb ve SpO<sub>2</sub> değerleri farklı olmasına rağmen rScO<sub>2</sub> değerleri benzer olarak saptandı.
- Bir diğer bulgu, KPB öncesi siyanotik (Hct yüksek) grupta, asiyantotik (Hct düşük/normal) gruba göre rScO<sub>2</sub> düşük seyretmekteydi.
- Bu durum rScO<sub>2</sub>'nin Hb'den daha çok perfüzyondan etkilenmesi nedeniyle olduğunu bize düşündürdü. Oluşan bu tablonun açıklanabilmesi için daha geniş çalışmalarla desteklenmesi faydalı olacaktır.
- Konjenital kalp cerrahisinde rScO<sub>2</sub> izlenerek bir çok faktörden etkilenen doku perfüzyonu hakkında fikir edinmek mümkündür, tek başına yeterli olmasa da hipoperfüzyonun önemli bir göstergesidir. Noninvaziv iyi bir nöromonitorizasyon yöntemidir.

FU İşıldak, F Coşkun, T Kudsioglu, Z Tuncel, S Karabulut, B Harmandar, N Yapıcı, Z Aykaç; Pediyatrik Kalp Cerrahisinde Hipoperfüzyon İzleminde Serebral Oksimetre (Fore-Sight) Kullanımı. *GKDA Derg* 2017;20:23, 2017.

Dr. Filiz COŞKUN

## Detection and prevention of neurologic injury in the intensive care unit

George M. Hoffman

Children's Hospital of Wisconsin and Medical College of Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin, United States of America

Kompleks düzeltmelerden sonra geri dönüşümlü veya geri dönüşsüz nöronal hasar anlamlı bilişsel ve davranışsal işlevlerde kalıcı anormallik riskinde artışa neden olur.

Nöronal hasarın patofizyolojisi;

- Yetersiz soğutma
- Uzamış TCA
- KPB sırasında serebral kan akımı azalması sırasında stratejiler
- Derin hipotansiyon
- Aşırı anemi
- KPB sonrası hipertermi
- Embolik fenomen

Cardiol Transl 2005; 11 (Suppl. 1): 149-153  
© Cambridge University Press  
1008-1347-0511

Dr. Filiz COŞKUN

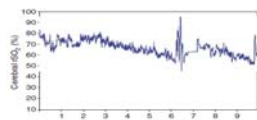


Figure 5. The regional cerebral saturation of oxygen for a neonate with hypoplastic left heart syndrome was continuously obtained using near-infrared spectroscopy for the first ten days of life. The Normal procedure was performed on the sixth day of life. Management was successful in avoiding periods of cerebral desaturation.

Serebral iskemik riski yüksek olan hastalarda, uzun süreli rSO<sub>2</sub> izlenerek, kısa süreli serebral desatürasyonun yaygın olduğu gösterilmiştir

Süreklili rSO<sub>2</sub> takibinin, tedavinin birçok yönünü değiştireceği ve böylece yüksek risk altındaki bu popülasyonda iskemik beyin hasarı oluşumunu azaltacağı düşünülmektedir.

Dr. Filiz COŞKUN

## An evaluation of bilateral cerebral oxygen saturation during cyanotic and non-cyanotic cardiac surgery

Siyantotik ve non-siyantotik kardiyak cerrahide iki taraflı serebral oksijen satürasyonunun değerlendirilmesi  
Zelha Ak Demirel,\* Ümit Karadeniz,\* Aish Dönmez,\* Bahar Aydemir,\* Ayşenur Paç,\* Mustafa Paç,\* Tuğba İnan,\* Ayşe Gül Özgök,\* Özcan Erdemir\*  
Departments of \*Anesthesiology and Resuscitation, \*Cardiovascular Surgery, \*Pediatrics, Çankaya, Turkey; \*Yusuf İzzet Paşa Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

Table 1. Demographic characteristics and perioperative data of patients

	Group NC (n=14)		Group C (n=11)		p
	n	Mean±SD	n	Mean±SD	
Age (years)		6.4±2.2		4.3±3.0	<0.05
Sex (male)		9/5		12/9	n.s.
Abnormalities					
Atrial septal defect	8		8		
Ventricular septal defect	3		3		
Abnormalities renal defect	1		1		
Aortic stenosis	1		1		
Subacute aortic aorta	1		1		
Coronary artery disease	48.4±16.2		85.4±15.5		<0.001
Operation time (h)	3.4±0.6		5.0±0.6		<0.001
Mean aortic temperature (°C)	32.8±1.6		30±1.9		<0.05
Endotracheal intubation (h)	3.8±2.4		13.3±3.3		<0.001
Days in intensive care unit	1.1±0.3		2.4±1.3		<0.05
Days in hospital	6.5±1.7		8.9±1.9		<0.05

SC: transcranial; C: Cerebral; SD: Standard deviation  
Türk Gogus Kalp Damar 2016;24(6): 619-626  
doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2016.12019

Dr. Filiz COŞKUN

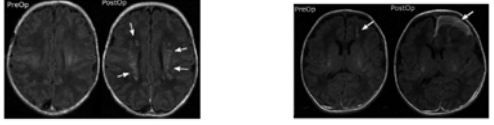
Surgery for Congenital Heart Disease Dent et al

### Brain magnetic resonance imaging abnormalities after the Norwood procedure using regional cerebral perfusion

Catherine L. Dent, MD,\* James P. Speeth, MD,\* Elaine V. Jones, MD,\* Steven M. Schwartz, MD,\* Tracy A. Gasser, MD,\* Barbara Hallock, MD,\* Jeffrey M. Pearl, MD,\* Philip R. Khoury, MS,\* and C. Dean Kurth, MD\*

- Norwood prosedürü geçiren (HLHS) çocuklarda, nörolojik ve gelişimsel anormallikler yaygındır. (preoperatif, intraoperatif ve postoperatif)
- Nörolojik komplikasyonların gelişiminde önemli rol oynayan DHCA yerine düşük akımlı serebral perfüzyon tekniği uygulanarak bu durum iyileştirilmeye çalışılmaktadır.
- Bu çalışmada, Norwood prosedürü sırasında serebral perfüzyon uygulanan yenidoğanlarda preoperatif ve postoperatif beyin MR bulguları karşılaştırılmış.
- Hastalarda (22 YD) oluşan iskemik lezyonların patolojik beyin örnekleri ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ile gösterilmesi planlanmıştır.

Dr. Filiz COŞKUN



- HLHS'li bebeklerin yaklaşık % 25'inde cerrahi palyasyondan önce MR'da iskemik lezyonlar görülmüş.
- Ek olarak, operasyonu sırasında Serebral Perfüzyona uygulanmasına rağmen, ameliyat sonrası bebeklerin % 73'ünde yeni veya kötüleşmiş MR'da iskemik lezyonlar oluşmuş.
- rSO<sub>2</sub> nin uzun süreli düşüşleri (% 45), postoperatif dönemde iskemik lezyonların gelişimi ile ilişkili bulunmuş.
- Fakat bu bebeklerin henüz nörolojik değerlendirilmesinin mevcut olmaması çalışmanın kısıtlılığıdır diye açıklanmıştır

Dr. Filiz COŞKUN

FIQOOResearch Check for updates

REVIEW

### Recent advances in cerebral oximetry. Assessment of cerebral autoregulation with near-infrared spectroscopy: myth or reality?

[version 1; peer review: 2 approved]

Anneliese Moerman, Stefan De Hert

Department of Anaesthesiology, Ghent University Hospital, Ghent, Belgium

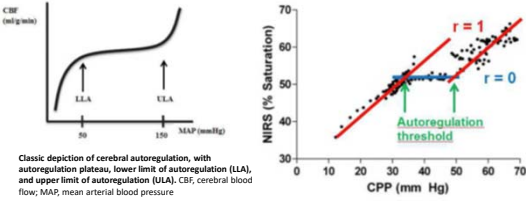
Son yıllarda, serebral otoregülasyonu sürekli olarak değerlendirmek için NIRS tan yararlanılmaktadır.

ScO<sub>2</sub>'i MAP üzerine çizerek, bir otoregülasyon indeksi oluşturulmaya çalışılmış: **serebral oksimetre indeksi (COx)** olarak isimlendirilmiştir.

Bu yöntemin kritik hasta takibinde, klinisyenlerin kan basıncı yönetimini hastanın ihtiyacına göre uyarlamasına ve hasta sonuçlarının iyileşmesine faydası olacaktır.

Bu yöntem sayesinde "Herkeseye uyan tek tip" mevcut klinik bakıma yerine kişiselleştirilmiş, hastaya özel, fizyolojije dayalı kan basıncı yönetimi mümkün olabilir.

Dr. Filiz COŞKUN



Classic depiction of cerebral autoregulation, with autoregulation plateau, lower limit of autoregulation (LLA), and upper limit of autoregulation (ULA). CBF, cerebral blood flow; MAP, mean arterial blood pressure

Near-infrared spectroscopy (NIRS)-derived oxygen saturation versus cerebral perfusion pressure (CPP), depicting the cerebral autoregulation curve. COx

Yakın gelecekte, gerçek zamanlı serebral otoregülasyon takip edilerek kan basıncı hedefleri kişiselleştirilerek, kritik hastanın bireysel ihtiyacına yönelik tedavi yönetimi belirlenebilecektir.

Dr. Filiz COŞKUN

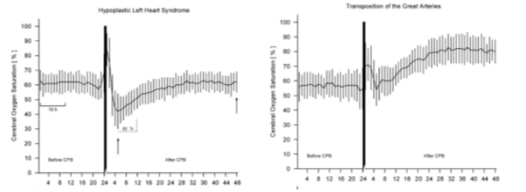
Uehling et al Congenital Heart Disease

### Perioperative cerebral and somatic oxygenation in neonates with hypoplastic left heart syndrome or transposition of the great arteries

Amelien Uehling, MD, PhD,\* Anke K. Fieck, MD,\* Jan H. Hansen, MD,\* Elisabeth Nafar, MS,\* Jens Scheewe, MD,\* Peter Dütschke, MD,\* Olaf Jung, MD,\* and Hans-Heiner Kramer, MD, PhD\*

- Oksijen sunumunun rutin ölçümleri serebral desaturasyonu göstermez.
- KKH olan YD'lar da ScO<sub>2</sub> düşüşleri tekventrikül veya biventrikül dolaşımın olmasına bakılmaksızın yaygındır,
- Çalışmada; 33 HLHS ve 20 TGA YD'lar, (siyanotik ve asiyantotik) karşılaştırılmıştır.
- KPB'in hemen sonrasında hem Norwood hem de ASO'dan sonra ScO<sub>2</sub>'de bir düşüş görülmüştür.

Dr. Filiz COŞKUN



- Erken postoperatif serebral desaturasyonun potansiyel olarak KPB'nin serebral kan akışı üzerindeki doğrudan bir etkisiyle indüklendiğini gösterir.
- Serebral desaturasyon derecesini azaltmak için tedavi stratejileri geliştirmek için ileriye dönük çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Dr. Filiz COŞKUN

Cardiac Intensive Care

### Changes in cerebral saturation profile in response to mechanical ventilation alterations in infants with bidirectional superior cavopulmonary connection\*

Antonio R. Mittl, MD, Ahmed Alkhrani, MD, Tia A. Tortorice, MD, Zew Perles, MD, Debora L. East, MSN, Stephen A. Slayer, MD

- Çift yönlü superior kavopulmoner anastomoz olan bebeklerde mekanik ventilasyondaki değişikliklere yanıt olarak rSO<sub>2</sub> de oluşan değişiklikleri tespit etmek
- 3 farklı senaryo (tidal volümü arttırmak, solunum sayısı arttırmak ve solunum sayısı azaltmak)
- Kavapulmoner anastomozlar sonrasında 2 farklı damar yatağı birbirine seri bağlanır.
- Serebral ve pulmoner damar yatağının PCO<sub>2</sub> deki değişikliklere yanıtı birbirinden çok farklıdır.
- Hiperventilasyon potansiyel olarak serebral oksijenasyonda bir azalmaya neden olabilir ve çift yönlü superior kavopulmoner anastomozu olan çocuklarda kaçınılmazdır.

Dr. Filiz COŞKUN

Cardiac Intensive Care

### Changes in cerebral saturation profile in response to mechanical ventilation alterations in infants with bidirectional superior cavopulmonary connection\*

Antonio R. Mittl, MD, Ahmed Alkhrani, MD, Tia A. Tortorice, MD, Zew Perles, MD, Debora L. East, MSN, Stephen A. Slayer, MD

Normoventilasyon ve hafif solunumsal asidoz ile, bu hastaların serebral oksijenasyonu korunur !!!!

Dr. Filiz COŞKUN

Near-Infrared Cerebral Oximetry to Predict Outcome After Pediatric Cardiac Surgery: A Prospective Observational Study

Marlene Fleckner, MD, PhD, Fabian Götz, PhD, Dirk Vlasvelders, MD, PhD, Lars Drenth, MD, Herfried Lammert, MD, Heidi Döhler, MD, Marc Beckers, MD, Michael P. Casper, MD, PhD, Peter Wiseman, MD, Gerrit van den Broek, MD, PhD, Gerrit Meyfroidt, MD, PhD

Pediatric Critical Care Medicine

Copyright © 2018 by the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies

- Pediyatrik kalp cerrahisi sonrası daha uzun YBÜ ve hastane yatışı ve daha uzun mekanik ventilasyon süresi. ScO<sub>2</sub>'nin 24 saatlik izleminde
  - Artmış sınıyal SD<sub>i</sub>,
  - Artmış desaturasyon (% 50) derinlik ve süresi, ile ilişkili bulunmuş.
- Perioperatif ve kritik bakımdaki ilerlemeler sayesinde, sonuçları daha kolay tahmin etmek ve her hastaya uyarılabilecek hedefler belirleyebilmek mümkün olacaktır.
- Kalp ameliyatı sonrası kritik hastalığı olan çocuklarda tedavileri yönlendirmek için desaturasyon skoru ve ScO<sub>2</sub> değişkenliğini kullanmak araştırılmayı beklemektedir.

Dr. Filiz COŞKUN

Near-Infrared Cerebral Oximetry to Predict Outcome After Pediatric Cardiac Surgery: A Prospective Observational Study

Marlene Fleckner, MD, PhD, Fabian Götz, PhD, Dirk Vlasvelders, MD, PhD, Lars Drenth, MD, Herfried Lammert, MD, Heidi Döhler, MD, Marc Beckers, MD, Michael P. Casper, MD, PhD, Peter Wiseman, MD, Gerrit van den Broek, MD, PhD, Gerrit Meyfroidt, MD, PhD

Pediatric Critical Care Medicine

Copyright © 2018 by the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies

TABLE 2. Multivariable Association Between Cerebral Tissue Oxygen Saturation and Continuous Outcomes for All Patients

Society predictors	Outcomes	All Patients (n = 107) - Continuous Outcomes		
		Coefficient	95% CI	P
ICU LOS	ScO <sub>2</sub>	0.12 (0.12-0.12)	0.609 (0.609-0.611)	0.009 (0.009-0.010)
	Desaturation score below 50%	0.43 (0.42-0.44)	0.809 (0.809-0.811)	0.003 (0.003-0.004)
Hospital LOS	ScO <sub>2</sub>	0.10 (0.10-0.10)	0.566 (0.567-0.600)	0.006 (0.005-0.007)
	Desaturation score below 50%	0.30 (0.29-0.30)	0.566 (0.567-0.600)	0.01 (0.01-0.01)
Duration of mechanical ventilation	ScO <sub>2</sub>	0.13 (0.11-0.12)	0.554 (0.562-0.565)	0.01 (0.01-0.01)
	Desaturation score below 50%	0.41 (0.40-0.41)	0.554 (0.562-0.565)	0.006 (0.005-0.006)

LOS = length of stay, ICU = intensive care unit, LOS = duration of mechanical ventilation was corrected for age, weight, gender, Pediatric Index of Mortality 2, Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery 1, and gender, heart failure and time prior to near-infrared spectroscopy monitoring.

Dr. Filiz COŞKUN

Guidelines for the use of cerebral oximetry by near-infrared spectroscopy in cardiovascular anesthesia: a report by the cardioperational Division of the Academic Committee of the Japanese Society of Cardiovascular Anesthesiologists (JSCVA)

Kazuo Hirokawa, MD, Masahiko Akazawa, MD, Kazuyuki Ochiai, MD, Kazuo Hirokawa, MD, Masahiko Akazawa, MD, Kazuyuki Ochiai, MD, Kazuo Hirokawa, MD, Masahiko Akazawa, MD, Kazuyuki Ochiai, MD

Copyright © 2018 by the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies

- Bu rehber pediatrik ve yetişkin kardiyovasküler hastalıkların serebral oksimetresine odaklanmıştır.
- Yetişkin ve pediatrik kalp cerrahisinde serebral iskemik geliştirme riski olan hastalar için geçerli öneriler sunmaktadır
- Pediyatrik kalp cerrahisi sırasında rScO<sub>2</sub> izleme ile, özellikle
  - DHCA'nın güvenli süresini ve
  - Bölgesel düşük akımlı serebral perfüzyon sırasında sağ hemisfere göre daha az oksijenlenme eğilimi gösteren sol hemisferin hipoperfüzyon riskini tanımlamak için kullanılabilir.
- Perioperatif rScO<sub>2</sub> düşüşleri, postoperatif nörolojik ve diğer komplikasyonların gelişimi ile ilişkilendirilmiştir.

Dr. Filiz COŞKUN

Sonuç...

- Kongenital kalp cerrahisi geçirmiş kişilerde nörogelişimsel bozukluklar hala en sık görülen komplikasyonlardır.
- Multimodal nöromonitörizasyonun potansiyel klinik ilgi alanında teorik bir mantığı vardır.
- Perioperatif nöromonitörlerin konjenital kalp cerrahisinde tedaviyi etkileme konusunda henüz yeterli klinik kanıt yoktur.
- Serebral oksimetrenin standart monitörizasyon olarak kabul edilebilmesi için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Dr. Filiz COŞKUN

