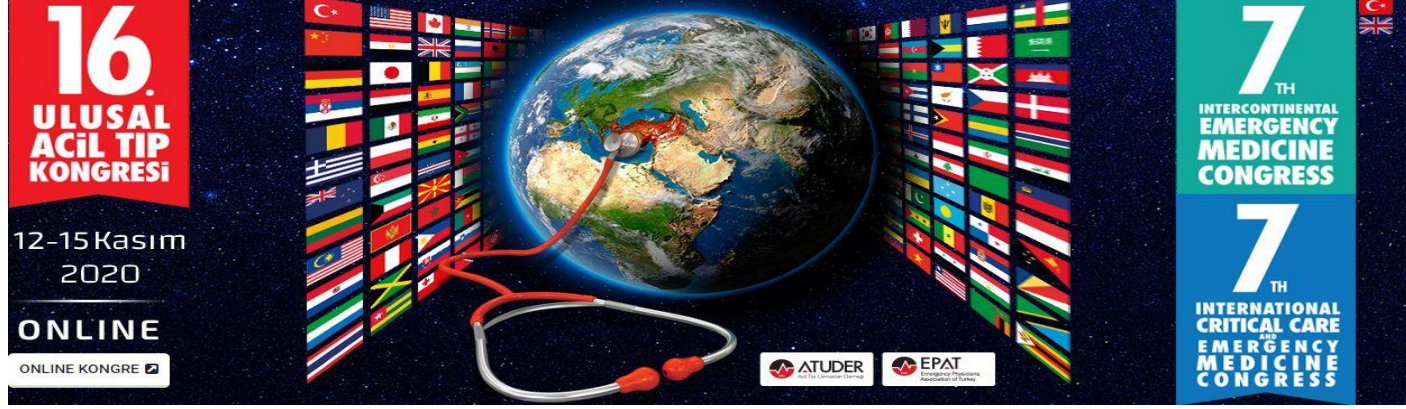




Kafa Travmasında Güncel Klavuzlar

Doç. Dr. Yücel Yüzbaşıoğlu
SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim dalı

Epidemiyoloji

- Ölümcül çocuk yaralanmalarının yüzde 70'i
- TBI sıklığı yüz binde 48-280
- 3 yaştan sonra erkek çocuklar, kız çocuklardan daha fazla TBI ya maruz kalıyor
- Yaralanmalar yaygın olarak erken çocukluk (0-2 yaş) ve adolesanlarda (15-18 yaş) olmak üzere bimodal dağılım gösteriyor
- TBI yıllık olarak 475.000 çocuğu ve 2600'den fazla TBH ile ilişkili ölüm 5000 sakatlık
- Düşme ve motorlu araç kazaları yaralanma nedenlerinin büyük kısmını oluşturuyor

Epidemiology of Global Pediatric Traumatic Brain Injury: Qualitative Review

Michael C. Dewan[✉], Nishit Mummareddy, John C. Wellons III, Christopher M. Bonfield
Department of Neurological Surgery, Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, Tennessee, USA

 PlumX Metrics

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.03.045> |  CrossMark



United States

1. [Brain Trauma Foundation: Guidelines for the management of pediatric severe traumatic brain injury, 3rd edition \(2019\)](#)
2. [American Academy of Pediatrics \(AAP\): Clinical report – Sports-related concussion in children and adolescents \(2018\)](#)
3. [American College of Radiology \(ACR\): ACR Appropriateness Criteria on head trauma \(2016\)](#)
4. [Brain Trauma Foundation: Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, 4th edition \(2016\)](#)
5. [●Centers for Disease Control and Prevention \(CDC\) and American College of Emergency Physicians \(ACEP\): Updated mild traumatic brain injury guidelines for adults \(2016\)](#)
6. [Neurocritical Care Society \(NCS\): Position statement on recommendations for the critical care management of devastating brain injury – Prognostication, psychosocial, and ethical management \(2015\)](#)
7. [ACR: ACR Appropriateness Criteria on head trauma – Child \(2014\)](#)
8. [Brain Trauma Foundation: Concussion guidelines \(2014\)](#)
9. [Choosing Wisely: Avoid ordering a brain CT or brain MRI to evaluate an acute concussion unless there are progressive neurological symptoms, focal neurological findings on exam or there is concern for a skull fracture \(2014\)](#)
10. [Choosing Wisely: Don't administer steroids after severe traumatic brain injury \(2014\)](#)
11. [Choosing Wisely: Don't routinely obtain CT scanning of children with mild head injuries \(2014\)](#)
12. [American Academy of Neurology \(AAN\): Summary of evidence-based guideline update – Evaluation and management of concussion in sports \(2013\)](#)
13. [American Medical Society for Sports Medicine \(AMSSM\): Position statement on concussion in sport \(2013\)](#)
14. [American College of Surgeons \(ACS\): Statement on concussion and brain injury \(2012\)](#)
15. [Eastern Association for the Surgery of Trauma \(EAST\): Practice management guideline – Evaluation and](#)

Europe

1. [European Federation of the Neurological Societies \(EFNS\): Guidelines on mild traumatic brain injury](#) (2012)

United Kingdom

1. [National Institute for Health and Care Excellence \(NICE\): Clinical guideline on head injury – Assessment and early management](#) (2014, updated 2019)
2. ● [NICE: Quality standard on head injury](#) (2014)
3. ● [Faculty of Sport and Exercise Medicine \(FSEM\): Position statement – Concussion management](#) (2013)

Australia-New Zealand

1. ● [Australian Institute of Sport \(AIS\), Australian Medical Association \(AMA\), Australasian College of Sport and Exercise Physicians \(ACSEP\), and Sports Medicine Australia \(SMA\): Position statement on concussion in sport Australia](#) (2019)
2. ● [Murdoch Children's Research Institute \(MCRI\): Clinical practice guideline for the management of communication and swallowing disorders following paediatric traumatic brain injury](#) (2017)

Japan

1. ● [In Japanese] [Choosing Wisely Japan: When someone strikes his/her head, when is a CT examination necessary, and when is it not needed?](#) (2016, updated 2017)
2. ● [In Japanese] [Choosing Wisely Japan: When a child strikes his/her head, when is a CT inspection necessary, and when is it not necessary?](#) (2016)

Head injury: assessment and early management

Clinical guideline [CG176] Published date: 22 January 2014 Last updated: 13 September 2019

2003, 2007,2014 VE 2019 güncellendi

Bu kılavuzda çocuklar, kafa travması ile hastaneye başvurdıkları sırada 16 yaşından küçük hastalar ve bebekler olarak 1 yaşından küçükler olarak tanımlanmıştır.

Bu kılavuzda kullanılan terimler

- 1.1 Hastane öncesi değerlendirme, tavsiye ve hastaneye sevk
- 1.2 Olay yerinde acil yönetim ve hastaneye nakil
- 1.3 Acil serviste değerlendirme
- 1.4 Klinik olarak önemli beyin hasarlarının araştırılması
- 1.5 Servikal omurgadaki yaralanmaların araştırılması
- 1.6 Aileler ve bakıcılar için bilgi ve destek
- 1.7 Hastaneden ileri merkeze sevk(Nöroloji, Beyin cerrahi)
- 1.8 Kabul ve gözlem
- 1.9 Taburculuk ve takip

- **Antikoagölan tedavi gören hastalar**
- CT kafa taraması için başka endikasyon olmaksızın kafa travması geçirmiş ve antikoagölan tedavi gören hastalar (yetişkinler ve çocuklar) için, yaralanmadan sonraki 8 saat içinde bir CT kafa taraması gerçekleştirin
- Taramanın yapılmasından sonraki 1 saat içinde geçici bir yazılı radyoloji raporu hazır bulundurulmalıdır
- Şüpheli travmatik intrakraniyal kanaması olan kişilerde warfarin antikoagölasyonunun tersine çevrilmesi hakkında tavsiye



CONCUSSION IN SPORT AUSTRALIA POSITION STATEMENT

An initiative of the Australian Institute of Sport,
Australian Medical Association, Australasian
College of Sport and Exercise Physicians
and Sports Medicine Australia

Dr Lisa Elkington, Dr Silvia Manzanero and Dr David Hughes
Australian Institute of Sport

Updated February 2019

CLINICAL REPORT *Guidance for the Clinician in Rendering Pediatric Care*

American Academy
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN

Sport-Related Concussion in Children and Adolescents

Mark E. Halstead, MD, FAAP;^a Kevin D. Walter, MD, FAAP;^b Kody Moffatt,
MD, FAAP;^c COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS

- Bu güncellenmiş versiyon, çocuklarda konküzyonun kanıta dayalı yönetimindeki en son gelişmeleri
- Concussion in Sport Group tarafından 2016 Consensus Conference'ta sunulan en son kanıtlar
- Konküzyon tanınması, doğru yönetim ve daha fazla yaralanmanın önlenmesi için kritik öneme sahiptir.
- Sporda Sarsıntı Grubu'nun 5-12 yaş arası çocuklar için
- Artan miktarda kanıt, özellikle ergenlerin daha uzun iyileşme yaşayabileceğini göstermektedir.

Diagram 5: Concussion management flow chart – on field
(for medical practitioners)

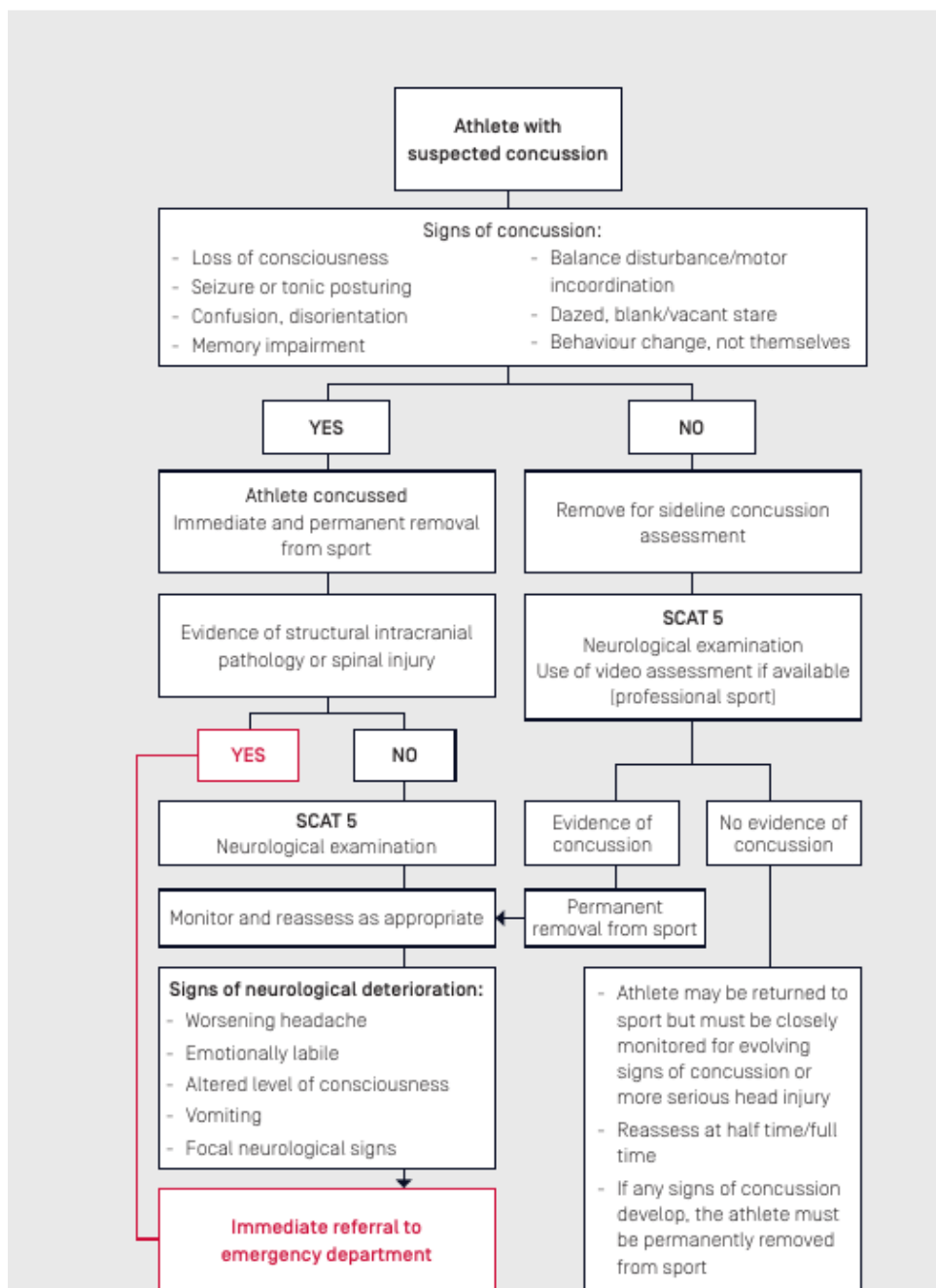
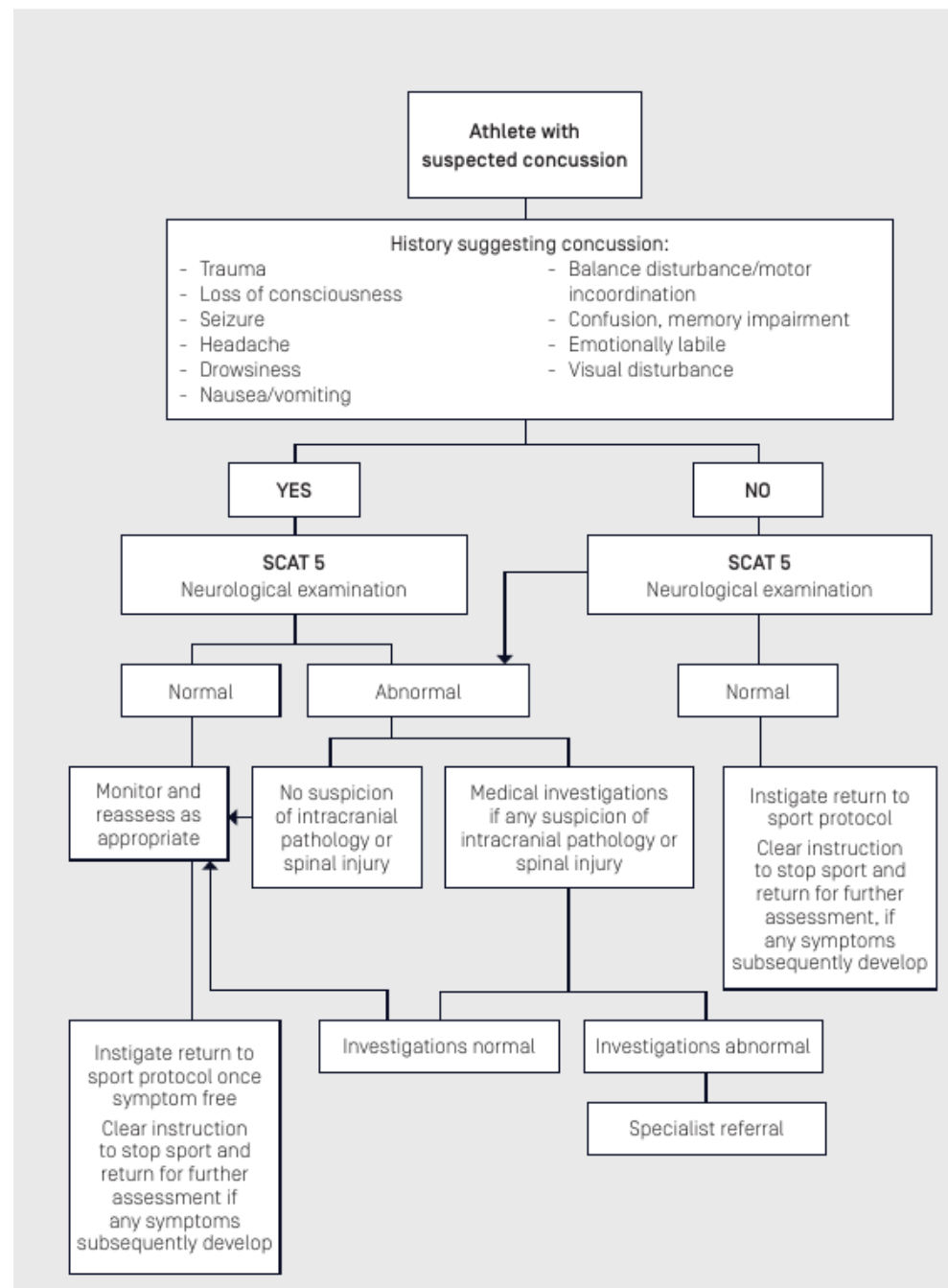
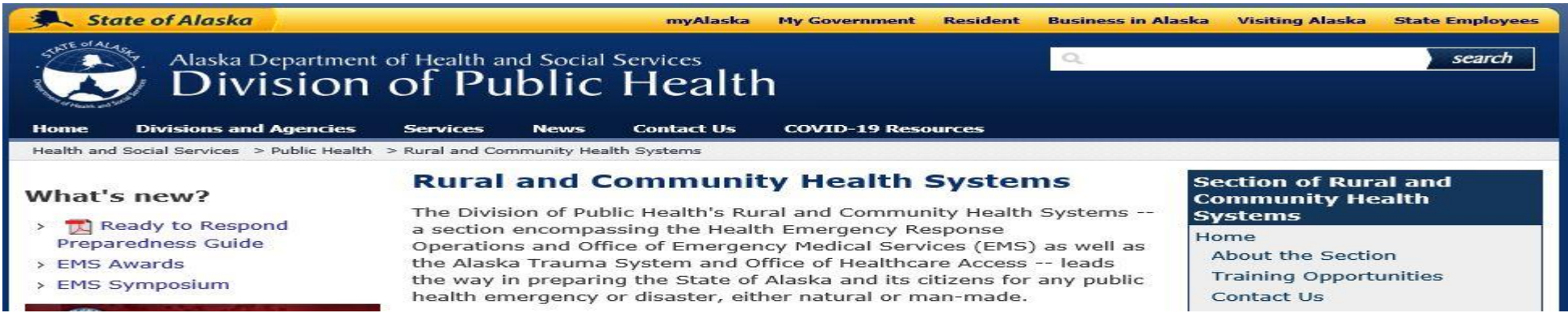


Diagram 6: Concussion management flow chart – off field
(for emergency departments and medical clinics)



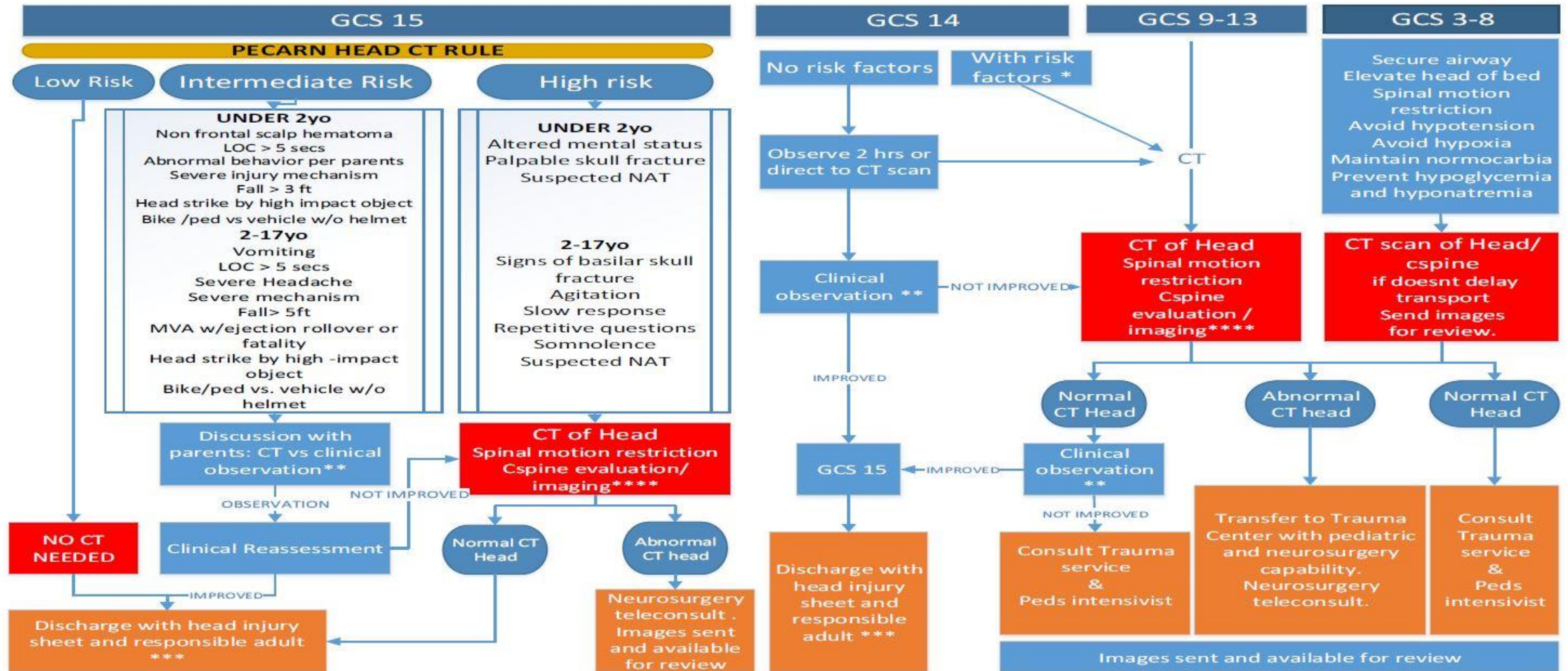


GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF PEDIATRIC HEAD INJURY IN ALASKA

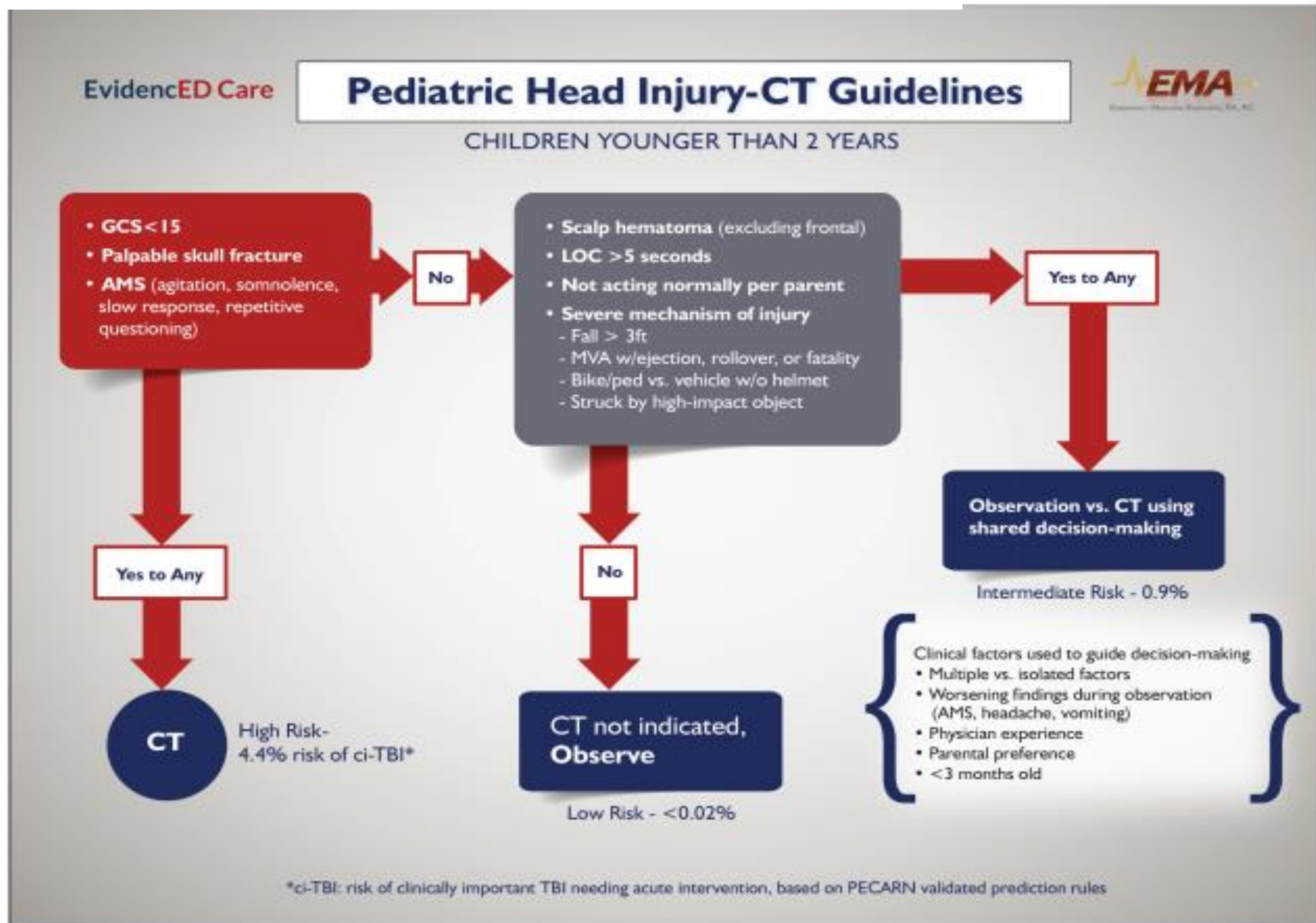
2011-2015 yılları arasında Alaska Eyalet Travma Kayıtları, 0-4 yaş arası çocuklarda 164 yaralı, 5-14 yaş arası çocuklarda 143 yaralı ve 15-17 yaş arası çocuklarda 57 yaralı 364 pediyatrik izole künt kafa yaralanması kaydetmiştir

289'u (% 79.4) hafif kabul edildi ve Glasgow Koma Ölçeği (GCS) 14 veya 15 idi. Kalan% 10.7 (39) orta dereceli, GCS 9-13 ve% 6.3'ü 23) şiddetli, GCS 3-8 olarak tanımlanan; bilinmeyen bir GCS kaydedilmiş 13 yaralanma vardı.

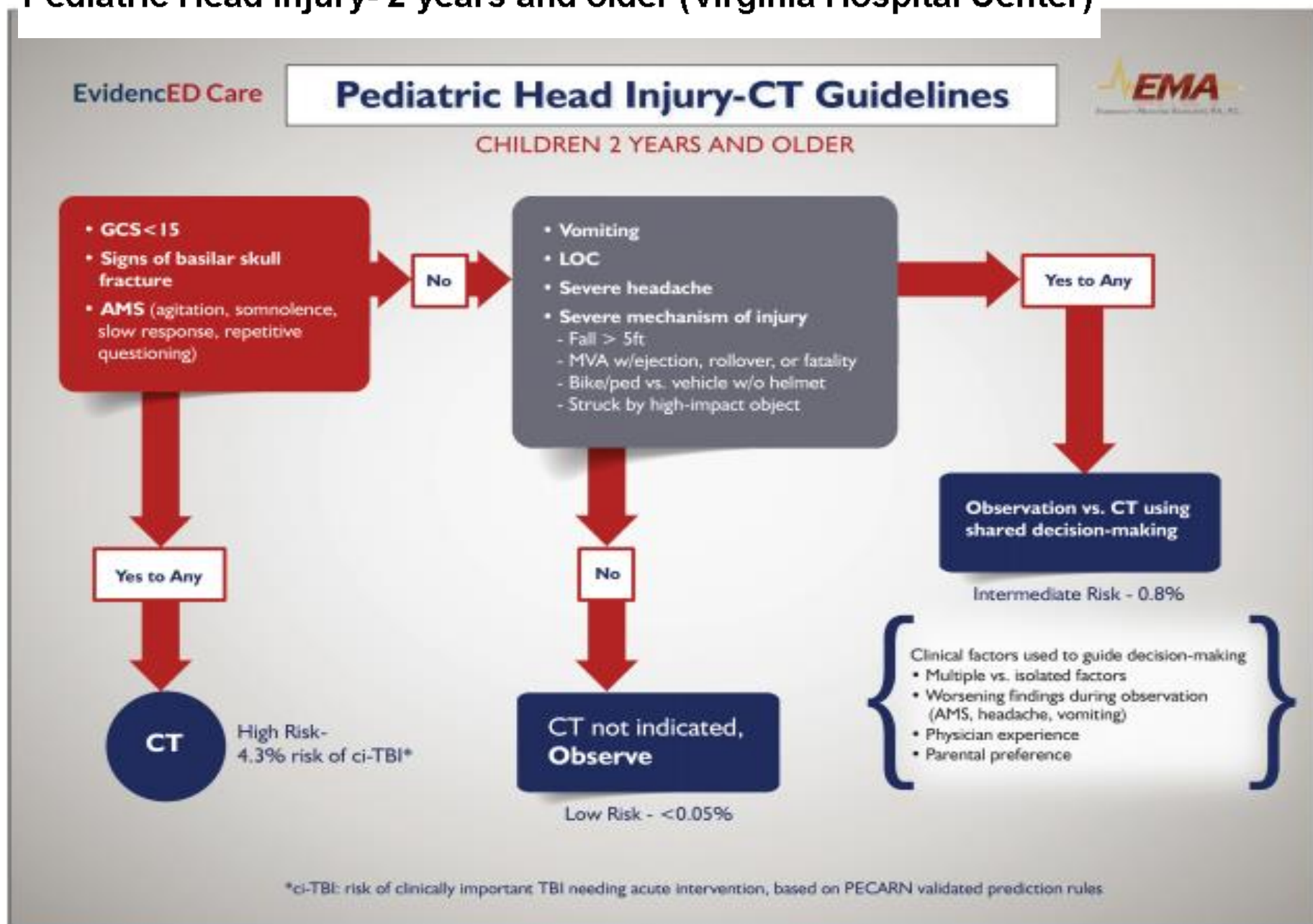
Algorithm: Alaska Pediatric Head Blunt Injury Guidelines



Pediatric Head Injury- under the age of 2 (Virginia Hospital Center)



Pediatric Head Injury- 2 years and older (Virginia Hospital Center)



Guidelines for the Management of Pediatric Severe Traumatic Brain Injury, Third Edition: Update of the Brain Trauma Foundation Guidelines, Executive Summary FREE

Patrick M Kochanek, MD, MCCM, Robert C Tasker, MA, MD, FRCP, Nancy Carney, PhD, Annette M Totten, PhD , P David Adelson, MD, Nathan R Selden, MD, PhD, Cynthia Davis-O'Reilly, BS, Erica L Hart, MST, Michael J Bell, MD, Susan L Bratton, MD, MPH ...
[Show more](#)

Neurosurgery, Volume 84, Issue 6, June 2019, Pages 1169–1178,

<https://doi.org/10.1093/neuros/nyz051>

Published: 02 March 2019 **Article history** ▼

Bu üçüncü baskıya toplam 48 yeni çalışma dahil edildi

literatürün tanımlanması, değerlendirilmesi ve sentezini
içeren sistematik inceleme

- TBH olan GKS 3-8, Yaş $\leq$ 18
- 2010'dan Haziran 2017
- Seviye I tavsiyeler, yüksek kaliteli bir kanıt
- Seviye II tavsiyeleri, orta kalitede bir kanıt
- Seviye III tavsiyeler, düşük kaliteli bir kanıt

Beyin travması vakfı kuralları

- Pediatrik hastalarda ciddi travmatik beyin hasarının tedavisi için revize edilmiş kanıta dayalı önerileri
- Bu güncelleme, 9'u yeni veya önceki basımlardan revize edilmiş 22 öneri içerir
- Nörogörüntüleme, Hiperozmolar terapi, Analjezikler ve Sedatifler, Nöbet profilaksisi, Sıcaklık kontrolü / Hipotermi ve Beslenme konularında yeni öneriler sunulmaktadır
- Seviye I öneri 0, seviye II, 3 öneri ve seviye III 19 öneri

- Hiperosmolar tedavide 2 öneri
- Analjeziklerde, Sedatifler ve Nöromüsküler blokajda 1
- Nöbet profilaksisinde 1
- Sıcaklık kontrolünde 2
- Beslenmede 1 öneri içerir

İzleme

- Seviye III Genel sonuçları iyileştirmek için ICP izlemesinin kullanılması önerilir
- Seviye III Genel sonuçları iyileştirmek için PbrO₂(beyin dokusu oksijeni) izleme kullanılıyorsa(Yeterli Kanıt yok), > 10 mm Hg seviyesinin korunması önerilir
- Seviye III Normal bir başlangıç temelinde (yaralanmadan 0-6 saat sonra) yüksek ICP olasılığı hariç tutulduğunda, komadaki pediatrik hastalarda beynin BT incelemesi önerilmemektedir
- 24 saat sonra kontrol(Nörolojik bozulma veya artan ICP kanıtı olmadığı süreç) önerilmez

Hiperosmolar tedavi

- Seviye II 1. ICP kontrolü bolus hipertonic salin (% 3) önerilir Akut kullanım için önerilen etkili dozlar, 10-20 dakika boyunca 2 ile 5 mL / kg arasındadır
- Seviye III 1. ICP olan hastalarda sürekli infüzyon hipertonic salin önerilir
- % 3 salin sürekli infüzyonu olarak önerilen etkili dozlar saatte 0.1 ila 1.0 mL / kg vücut ağırlığı aralığındadır
- İntrakraniyal basıncı ICP <20 mm Hg'yi korumak için gereken minimum doz önerilir
- Seviye III 2. Refraktar ICP için bolus hipertonic salin önerilmektedir
- Serum Na değerinin 160 altında tutulması komplikasyonları azaltır
- Mannitol, pediatrik travmatik beyin hasarında artmış ICP'nin yönetiminde yaygın olarak kullanılmasına rağmen, bu konu için kanıt olarak dahil edilme kriterlerini karşılayan hiçbir çalışma tanımlanmamıştır

Analjezikler, Sedatifler ve Nöromüsküler blokaj

- **Seviye III 1. rutin, beyin hipoperfüzyonu riskleri nedeniyle ICP krizleri sırasında midazolam ve / veya fentanilin bolus uygulamasından kaçınılması önerilmektedir**
- FDA rehberliğine göre, sedasyon veya dirençli intrakraniyal hipertansiyon tedavisi için uzun süreli sürekli propofol infüzyonu önerilmez
- İlk sedatif / analjezik tedavi için bir benzodiazepin-opiat kombinasyonunun kullanımlını desteklemektedir

BOS Drenajı

- **Seviye III 1.** Artmış ICP'yi yönetmek için harici bir ventriküler dren yoluyla beyin omurilik sıvısı drenajı önerilmektedir.

Nöbet profilaksisi

- **Seviye III 1. Nöbetin önlenmesi için Erken dönemde (7 gün içinde) PTS insidansını azaltmak için profilaktik tedavi önerilmektedir**
- Şu anda, erken PTS veya toksisiteyi önlemedeki etkililiğe dayalı olarak, levetirasetamın fenitoine göre önerilmesi için yeterli kanıt bulunmamaktadır.

Ventilasyon

- **Seviye III** 1. Yaralanmadan sonraki ilk 48 saat içinde $\text{PaCO}_2 < 30$ mm Hg'ye profilaktik şiddetli hiperventilasyon önerilmemektedir
- 2. Dirençli intrakraniyal hipertansiyonun tedavisinde hiperventilasyon kullanılıyorsa, serebral iskeminin değerlendirilmesi için ileri nöromonitörizasyon önerilir

Sıcaklık Kontrolü/Hipotermi

- **Seviye II 1. Genel sonuçları iyileştirmek için profilaktik orta (32 ° C ila 33 ° C) hipotermi, normotermiye göre önerilmez**
- **Seviye III 1. ICP kontrolü için orta (32-33° C) hipotermi önerilir**
- Hipotermi kullanılırsa ve yeniden ısıtma başlatılırsa, komplikasyonları önlemek için her 12-24 saatte bir 0,5 ° C ila 1,0 ° C arasında veya daha yavaş yapılmalıdır
- Hipotermi sırasında fenitoin kullanılırsa, özellikle yeniden ısınma döneminde toksisiteyi en aza indirmek için ayarlanan izleme ve dozlama önerilir

Barbitüratlar

- **Seviye III 1.ICP** Yüksek doz barbitürat tedavisi, maksimum tıbbi ve cerrahi tedaviye rağmen refrakter intrakraniyal hipertansiyonu olan hemodinamik olarak stabil hastalarda önerilmektedir
- G.Ö. Barbitürat koma ile tedavi edilen hastalar arasında kardiyorespiratuar instabilite yaygın olduğundan, yeterli serebral perfüzyon basıncını korumak için sürekli arteriyel kan basıncı izleme ve kardiyovasküler destek gereklidir

Dekompresif kraniyektomi

- **Seviye III 1. ICP kontrolü için** Tıbbi tedaviye yanıt vermeyen nörolojik bozulma, herniasyon veya intrakraniyal hipertansiyonu tedavi etmek için dekompresif kraniyektomi önerilmektedir

Beslenme

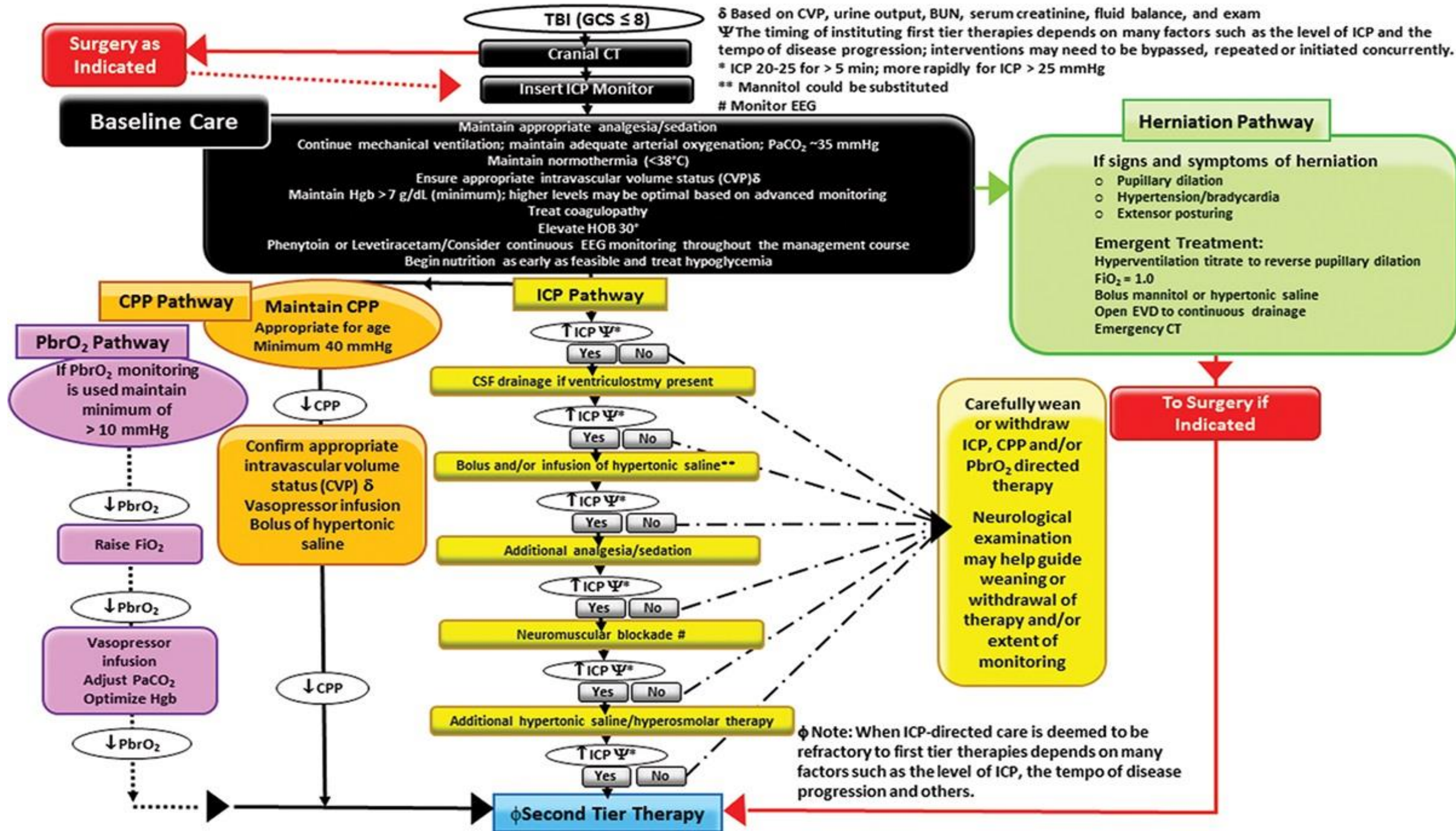
- **Seviye III 1.** Mortaliteyi azaltmak ve sonuçları iyileştirmek için erken enteral beslenme desteğinin başlatılması (yaralanmadan sonraki 72 saat içinde) önerilmektedir
- **Seviye II** Bağışıklık düzenleyici bir diyet kullanılması tavsiye edilmez

Kortikosteroidler

- Seviye III 1.Genel sonuçları iyileştirmek için Kortikosteroidlerin kullanımı ICP'yi azaltmak için önerilmemektedir
- Yetmezlik hariç

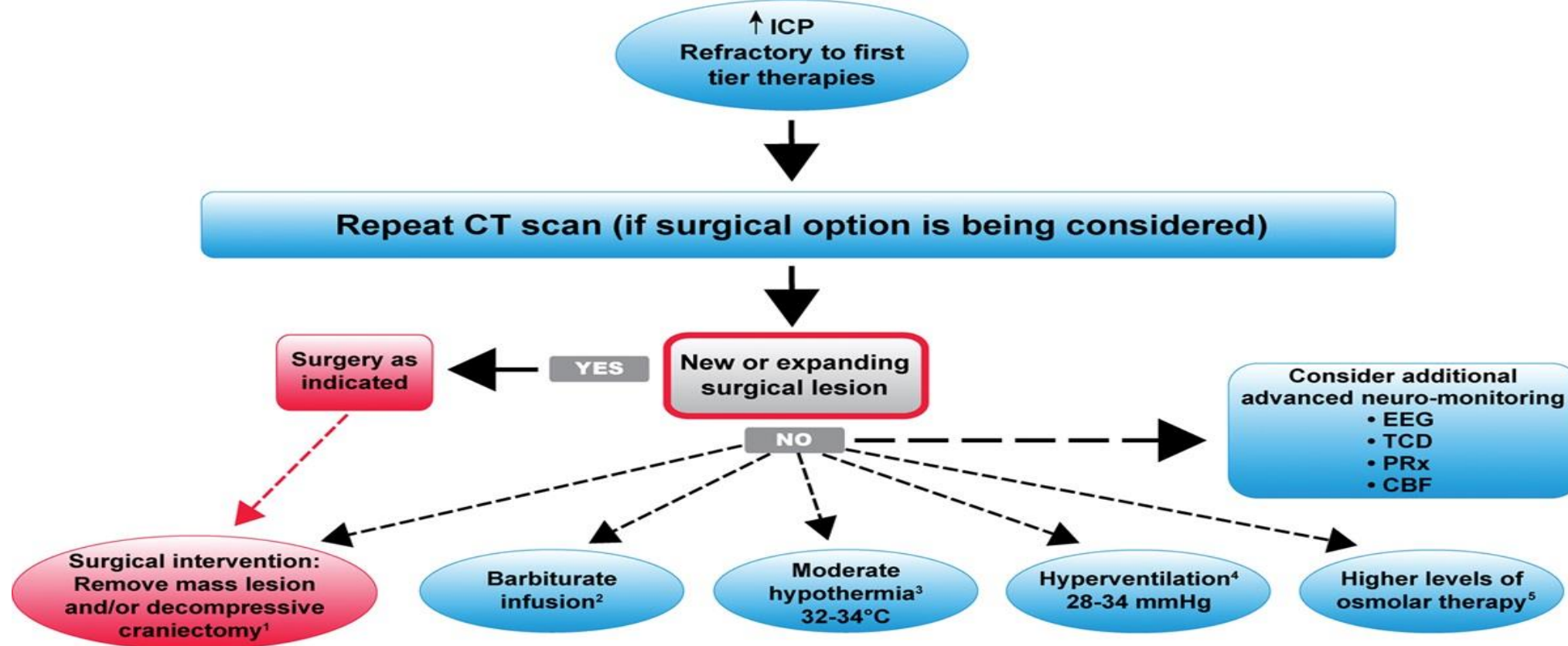


Management of Pediatric Severe Traumatic Brain Injury: 2019 Consensus and Guidelines-Based Algorithm for First and Second Tier Therapies



Management of Pediatric Severe Traumatic Brain Injury: 2019 Consensus and Guidelines-Based Algorithm for First and Second Tier Therapies

Kochanek, Patrick M. MD, MCCM¹; Tasker, Robert C. MA, MD, FRCP^{2,3}; Bell, Michael J. MD⁴; Adelson, P. David MD, FACS, FAAP, FAANS⁵; Carney, Nancy PhD⁶; Vavilala, Monica S. MD⁷; Selden, Nathan R. MD, PhD, FACS, FAAP⁸; Bratton, Susan L. MD, MPH, FAAP⁹; Grant, Gerald A. MD¹⁰; Kissoon, Niranjana MD, FRCP(C), FAAP, MCCM, FACPE¹¹; Reuter-Rice, Karin E. PhD, CPNP-AC, FCCM, FAAN¹²; Wainwright, Mark S. MD, PhD¹³ [Author Information](#)



¹ Salvageable patient and evidence of expanding mass lesion or swelling on CT

² Active EEG and no medical contraindications

³ No contraindications

⁴ Strongly consider advanced neuro-monitoring for ischemia

⁵ Advance dose of 3% saline or mannitol, or use bolus 23.4% saline. If possible, avoid serum sodium concentrations of > 160 mEq/L and serum osmolality of > 360 mOsm/L



Tesekkürler