Pajouhan Scientific Journal Volume 18, Issue 2, Winter 2020, Pages: 114-121

Original Article

doi: 10.52547/psj.18.2.114

Comparative study of the Three Criteria NEXUS II (National Emergency X-Ray Utilization Study) Canadian Computed Tomography Head Rule (CCHR) and American College of Emergency Physicians (ACEP) in the Diagnosis of Minor Head Trauma

Navid Hajari (MD)[1], Shima Khaledian (MD)[1], Nahid Zamanimehr (MD)[1,*], Sasan Navkhasi (MSc)[2], Marzieh Aslani (MSc)[3], Mohammad Javad Veisimiankali (MSc)[4]

[1] *Emergency Medicine Specialist, Kurdistan University of medical science, Kurdistan, Iran*
[2] *Department of Medical Surgical Nursing, Asadabad School of Medical Sciences, Asadabad, Iran*
[3] *Department of Intensive Care Nursing, Asadabad School of Medical Sciences, Asadabad, Iran*
[4] *Department of Nursing, Imam Ali Medical Center, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran*

**** Corresponding Author:*** *Nahid Zamanimehr, Emergency Medicine Specialist, Kurdistan University of medical science, Kurdistan, Iran. Email: Nahid_mhzamani@yahoo.com*

Received: 25/11/2019
Accepted: 10/03/2020

How to Cite this Article:
Hajari N, Khaledian S, Zamanimehr N, Navkhasi S, Aslani M, Veisimiankali MJ. Comparative study of the Three Criteria NEXUS II (National Emergency X-Ray Utilization Study) Canadian Computed Tomography Head Rule (CCHR) and American College of Emergency Physicians (ACEP) in the Diagnosis of Minor Head Trauma. *Pajouhan Scientific Journal*. 2020; 18(2): 114-121. DOI: 10.52547/psj.18.2.114

Abstract

Background and Objective: Disabilities caused by traumatic brain injuries affect millions of people worldwide, the use of CT scan (CT) is a method for the diagnosis of lesions. The aim of this study was to compare the criteria of sensitivity and specificity in determining the necessity of CT.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, 100 traumatic patients who referred to the emergency department of Kosar Hospital with head injury were enrolled. On the basis of clinical examination and medical record for each system (ACEP, CCHR, Nexus) related clinical items recorded, and based on which scores were calculated for each. Data were analyzed using descriptive statistics, sensitivity and specificity, Chi-square, ROC curve, SPSS software version 20.

Results: Results showed that, in terms of gender, 47 (47%) were male and 53 (53%) were female. The mean age of patients was 46.02 ± 18.20 years. 37% had a head hematoma and 50% had a trauma. The sensitivity and specificity of the three criteria used (ACEP, Nexus and CCHR) were: 29.40% - 62.50%, 13.3% - 96.8% and 38.23% - 71.87%, respectively. Significance was observed between sensitivity and specificity of the three criteria ($p < 0.001$).

Conclusion: The results of the sensitivity and specificity of the study were inconsistent with the findings of other studies. The proposed criteria of this study for CT may not have acceptable sensitivity and specificity.

Keywords: Sensitivity; Criteria for Clinical Decision Making; Head Minor Trauma

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-10-17]

[DOI: 10.52547/psj.18.2.114]

Copyright © 2020 Pajouhan Scientific Journal. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (*http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/*) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cite.

مقاله پژوهشی

doi: 10.52547/psj.18.2.114

مقایسه استاندارد های تصمیم گیری نکسوس، کانادایی و آمریکایی با تصویربرداری در تشخیص ترومای مینور سر

نوید هاجری[۱]، شیما خالدیان[۱]، ناهید زمانی مهر[۱،*]، ساسان ناوخاصی[۲]، مرضیه اصلانی[۳]، محمد جواد ویسی میانکلی[۴]

[۱] متخصص طب اورژانس، دانشگاه علوم پزشکی کرستان، کردستان، ایران
[۲] کارشناس ارشد پرستاری داخلی- جراحی، دانشکده علوم پزشکی اسدآباد، اسدآباد، ایران
[۳] کارشناس ارشد پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده علوم پزشکی اسدآباد، اسدآباد، ایران
[۴] کارشناس ارشد پرستاری سالمندی، بیمارستان امام علی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

* **نویسنده مسئول:** ناهید زمانی مهر، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، کردستان، ایران. ایمیل: Nahid_mhzamani@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۹/۰۴
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۲/۲۰

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

چکیده

سابقه و هدف: معلولیت های ناشی از صدمات تروماتیک مغزی میلیون ها نفر انسان در جهان را دچار مشکل می کند، استفاده از CT scan (CT) روشی برای تشخیص ضایعات است. این مطالعه با هدف مقایسه معیارهای استاندارد جهانی از نظر حساسیت و ویژگی در تعیین ضرورت انجام CT اجرا شد.

مواد و روش‌ها: در مطالعه مقطعی حاضر ۱۰۰ بیمار ترومایی که با آسیب به سر به بخش اورژانس بیمارستان کوثر مراجعه کرده اند، وارد مطالعه شدند. بیماران بر اساس معاینه بالینی و شرح حال اخذ شده از بیماران برای هر سیستم (ACEPوCCHRوNexus) آیتم های بالینی مرتبط اثبات گردید و بر اساس آن میزان امتیاز هر کدام محاسبه شد. داده ها با اسفاده از روش های آمارهای توصیفی، حساسیت و ویژگی، Chi-square، منحنی ROC. توسط نرم افزار SPSS ورژن ۲۰ آنالیز شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد از نظر توزیع جنسی ۴۷ نفر(۴۷٪) مرد و ۵۳ نفر(۵۳٪) زن بودند. میانگین سن بیماران ۱۸/۲۰±۴۶/۰۲ سال بود. ۳۷ درصد هماتوم سر داشته اند و عامل ترومای ۵۰ درصد بیماران تصادف بوده است. حساسیت و ویژگی سه معیار مورد استفاده (ACEP، Nexus و CCHR) به ترتیب (۲۹/۴۰٪ - ۶۲/۵۰٪، ۱۳/۳٪ - ۹۶/۸٪ و ۳۸/۲۳٪ - ۷۱/۸۷٪) بود. تفاوت معناداری بین حساسیت و ویژگی سه معیار مشاهده شد (P=۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: نتایج حساسیت و ویژگی مورد بررسی در این مطالعه مغایر با یافته های دیگر مطالعات بود. احتمالا معیارهای پیشنهادی این مطالعه جهت انجام CT، از حساسیت و ویژگی قابل قبولی برخوردار نمی باشد.

واژگان کلیدی: حساسیت؛ معیار هاس تصمیم گیری بالینی؛ ترومای مینور سر

مقدمه

صدمات تروماتیک مغزی یکی از مهم ترین علل مرگ و میر و معلولیت های ناشی از تروما هستند [۱]. فراوانی این صدمات حدود ۲۰۰ نفر به ازای هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر در کشورهای توسعه یافته و بیش از ۵۰۰ نفر به ازای هر ۱۰۰،۰۰۰نفر در ایالات متحده آمریکا برآورد شده است. این صدمات شامل طیفی متنوعی از ضایعات خفیف و برگشت پذیر تا شدید و تهدید کننده حیات با ناتوانی دائمی می باشد. صدمات خفیف مغزی یا آسیب مغزی تروماتیک مینور (Minor traumatic brain injury (MTBI) بدون هرگونه تغییرات ساختمانی بوده و معمولا سطح هوشیاری مبتلایان بین ۱۳ تا ۱۵ (مطابق معیار گلاسکوی کما) می باشد [۲]. پس به طور کلی TBI (traumatic brain injury) به عنوان یک آسیب ناگهانی به سر تعریف شده است که همراه با سطح هوشیاری طبیعی یا کمی پایین تر از سطح نرمال در بیمار مراجعه کننده به بخش اورژانس است. یعنی نمره گلاسکوی کما (Glasgow Coma scale (GCS)) بین ۱۳ تا ۱۵ و از دست دادن هوشیاری برای ≤۱۵ دقیقه یا فراموشی پس از کما برای ≤۶۰ دقیقه یا هر دو نشانه بصورت همزمان GCS ۱۵ از پانزده بیانگر عملکرد

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-10-17]

[DOI: 10.52547/psj.18.2.114]

طبیعی نورولوژی است [۳].

آسیب سر عامل اصلی نا توانی در افراد زیر ۴۰ سال است و سالانه ۲۰۰- ۱۵۰نفر به ازای هر میلیون نفر را به شدت ناتوان می کند [۵،۴]. بیشتر موارد، ناشی از آسیبهای جاده ای (۶۰%)، به دنبال آن سقوط از ارتفاع (۲۰-۲۵ ٪) خشونت (۱۰٪) است [۶]. کودکان زیر ۱۵ سال آسیب سر مهمترین علت مرگ و در افراد مسن مهمترین علت اسیب سقوط از ارتفاع است [۷].

افراد سنین ۱۵ تا ۲۴ سال و مردان جزو گروه های پر خطر در زمینه آسیب دیدگی های مغزی ناشی از وارد آمدن ضربه به شمار می آیند. بهترین شیوه در رابطه با آسیب دیدگی های سر، پیشگیری از بروز این گونه آسیب هاست [۸].

استفاده از گایدلاین های تصمیم گیری بالینی یکی از راه های کاهش تصویربرداری های غیرضروری است [۹]. این معیارها به عنوان یک ابزار مناسب برای غربالگری قبل از تصویر برداری ستون فقرات گردن معرفی شده اند. در حالی که این معیارها به طور گسترده در بسیاری از کشورهای توسعه یافته به رسمیت شناخته شده و مورد استفاده قرار می گیرند ولی هنوز در کشور ما استفاده از آن ها چندان مرسوم نیست [۱۰].

Canadian Computed Tomography Head Rule (CCHR) و معیار New Orleans به عنوان ابزار تصمیم گیری تصدیق شده برای شناسایی بیماران کم خطر که می توانند با خیال راحت از تصویربرداری CT خودداری کرده و این معیارها را جایگزین آن سازند. یکی دیگر از ابزار تصمیم گیری معتبر که به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد، قاعده NEXUS II (National Emergency X-Ray Utilization Study) است [۱۱-۱۳]. مطالعات نشان داده اند که استفاده از قاعده NEXUS II منجر به بالاترین میزان کاهش استفاده ازCTها هستند، با حساسیت و ویژگی های قابل مقایسه در شناسایی آسیب های مهم مغزی و بالینی. معیار NEXUS II به طور عمده با سیاست های بالینی ACEP 2008 در ارتباط بوده و راجع به استفاده از CT در بیماران مبتلا به تروما بدون کاهش هوشیاری و یا فراموشی پس از ضربه می باشد [۱۴].

هدف از انجام این مطالعه ارزیابی توصیه های کمپین Choice Wisely در مورد تصویربرداری از سر با CT در بیماران مبتلا به آسیب سر خفیف در بخش اورژانس و مقایسه میزان حساسیت بر اساس کرایتریای Nexus II Rule و مقایسه آن با سایر دستورالعمل ها مثل ACEP وCCRH بر روی مراجعه کنندگان به بخش اورژانس بیمارستان کوثر سنندج طی سال های ۹۷-۹۶ می باشد.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش مراجعه کنندگان به بخش اورژانس بیمارستان کوثر سنندج با تشخیص ترومای مینور سر طی سال های فاصله زمانی ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ مورد مطالعه قرار گرفتند. معیار ورود به مطالعه سن بالای ۱۶ سال، زمان وقوع تروما کمتر از ۲۴ ساعت، وجود حداقل یکی از معیار های خطر مرتبط با کرایتریاهای NEXUS، ACEP یا CCHR می باشد. بیماران با شرایط عدم تمایل بیمار یا همراه آن به شرکت در مطالعه، سن کمتر از ۱۶ سال، ترومای نافذ سر، ضروری بودن CT برای بیمار بر اساس قضاوت بالینی پزشک که در گایدلاین ها اشاره نشده باشد، ممنوعیت انجام سی تی اسکن برای بیماران با شرایط خاص مانند خانم های باردار، GCS کمتر از ۱۳ و تشخیص شکستگی باز جمجمه در معاینه زخم ناحیه سر از مطالعه خارج شدند. تعداد ۱۰۰ نفر از بیماران با روش نمونه گیری تصادفی سیستماتیک ساده (از هر سه بیمار یک نفر) با میزان خطای ۵٪ و سطح دقت ۸٪ از بین بیمارانی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، انتخاب شدند. دستگاه CT بیمارستان کوثر مدل NeuVize 16 Essence CT ساخت شرکت Neusoft سال ۲۰۰۹ می باشد. اطلاعات بیماران مبتلا به TBI پس از اخذ رضایت نامه کتبی توسط چک لیستی تکمیل شد.

بر اساس معاینه بالینی و شرح حال اخذ شده از بیماران برای هر معیار (ACEP Clinical Policy و CCHR و Nexus II Rule) آیتم های بالینی مرتبط اثبات گردید و بر اساس آن میزان امتیاز هر کدام محاسبه شد. جهت نمره دهی کانادایی از CCHR و جهت نمره دهی Nexus از Nexus II Rule و همچنین برای نمره دهی به ACEP از ACEP Clinical Policy استفاده گردید. در هر سه سیستم امتیاز دهی، نمره بیمار مجموع جمع تمامی آیتم های خطر بالینی مثبت را نشان می داد که به هر کدام دارای امتیاز +۱ تعلق می گرفت که مقدار محاسبه شده به صورت درصد امتیاز برای هر گایدلاین جهت مقایسه آن ها استفاده شد. در بررسیCT، از نظر نتایج بالینی داده ها کورسازی صورت گرفت. دو متخصص طب اورژانس، مستقل از هم نتایج اولیه CT را مورد ارزیابی قرار می دادند. نتایج از نظر یافته های مهم مغزی بیماران بررسی شد و وضعیت بیماران از جهت نیاز به بستری در بیمارستان و یا نیاز به پیگیری وضعیت بالینی و نورولوژیک بیمار مورد ارزیابی قرار می گرفت.

برای حل اختلاف بین پزشک ها، از یک توافق کلی استفاده شد. تمام آسیب های مغزی ذکر شده در CT به عنوان موارد مهم بالینی در نظر گرفته می شد، مگر این که بیمار از نظر عصبی سالم باقی مانده باشد و یکی از ضایعات زیردر CT وجود می داشت، که موارد زیر آسیب مغزی در صورت سالم بودن معاینه عصبی، با اهمیت کم قلمداد می شدند: (الف) کانتوژن خفیف با قطر کمتر از ۵ میلی متر (ب) خونریزی موضعی subarachnoid با ضخامت کمتر از ۱

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-10-17]

[DOI: 10.52547/psj.18.2.114]

میلیمتر (ج) لخته subdural با ضخامت کمتر از ۴ میلیمتر (د) pneumocephaly به تنهایی؛ یا (ه) شکستگی جمجمه ساده بر اساس یافته هایCT، بیماران به دو گروه تقسیم شدند: افراد با و بدون یافته های مهم در نتیجهCT و بیماران تا روز ترخیص پیگیری شدند و نتیجه بالینی و نیاز به اقدام جراحی در هر یک از بیماران در پرسشنامه ثبت گردید. اصول اخلاق پزشکی در زمینه پژوهش دانشگاه علوم پزشکی سنندج و محرمانه ماندن اطلاعات بیماران تا پایان مطالعه رعایت گردید.

متغیرهای دموگرافیک با استفاده از آمار توصیفی مانند فراوانی، فراوانی نسبی و میانگین و انحراف معیار و جهت و برای فرضیات از تست های آماری Chi-square و t.test توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ آنالیز شدند. همچنین برای تعیین نقطه برش متغیرهای کمی برای تعیین حساسیت و ویژگی از منحنی ROC استفاده گردید. میزان حساسیت و ویژگی کلیه کرایتریاهای مورد بررسی بر اساس فرمول مربوطه محاسبه شد. (سطح معنا داری ۵ ٪ در نظر گرفته شد)

یافته‌ها

مطالعه حاضر بر روی ۱۰۰ نفر از بیماران دچار ترومای خفیف سر که به بخش اورژانس بیمارستان کوثر سنندج مراجعه کرده اند، صورت گرفت. ۴۷ نفر(۴۷٪) مرد و ۵۳ نفر(۵۳٪) زن بودند. میانگین سنی بیماران ۱۸/۲۰±۴۶/۰۲ سال، حداقل ۱۷ و حداکثر ۹۰ سال بود. برخی ویژگی‌های مربوط به ترومای بیماران در جدول ۱ ارائه شده است.

در جدول ۲ میانگین و انحراف معیار های شاخص های حیاتی و خونی بیماران آمده است.

میزان حساسیت و ویژگی معیارهای Nexuse، با ACEP و CCHR در جداول ۳ ارائه شده است.

نتایج مقایسه حساسیت و ویژگی" Nexuse "و "ACEP" و " CCHR" با P<0.05 تفاوت معنی داری را نشان داد بطوری که در انجامCT معیار Nexuse در ۳/۱ درصد موارد با CCHR توافق نظر وجود دارد و با " ACEP " هیچ مورد توافقی دیده نشد (جدول ۴).

مقایسه حساسیت و ویژگی" "ACEP و" CCHR" نشان می دهد تفاوت معنی داری بین دو معیار وجود دارد. بطوری که از ۱۰۰درصد مثبت بودن CCHR در مواردی که ضرورت CT را تایید کرده است در معیار "ACEP" هیچ مورد مثبتی مشاهده نمی شود. ولی در خصوص عدم نیاز به CT در ۸۴/۶ درصد موارد، توافق نظر داشته اند (جدول ۵).

بر اساس منحنی Roc جهت نقطه برش برای متغیر GCS مقدار ۱۴/۵ و کمتر، SBP مقدار ۱۴۹/۵ و بیشتر، HR ۸۹/۵ و بیشتر، RR ۱۶/۵ و بیشتر و سن ۴۵/۵ و بالاتر تعیین گردید (شکل ۱).

جدول ۱: توزیع فراوانی برخی ویژگی های بیماران مبتلا به تروما

متغیر		فراوانی	درصد
عامل تروما	تصادف	۵۰	۵۰/۰
	افتادن	۲۶	۲۶/۰
	نزاع	۱۰	۱۰/۰
	ضربه غیر نافذ	۱۴	۱۴/۰
ضربه مستقیم	دارد	۷۴	۷۴/۰
	ندارد	۲۶	۲۶/۰
هماتوم سر	دارد	۳۷	۳۷/۰
	ندارد	۶۳	۶۳/۰
محل هماتوم	frontal	۸	۸/۰
	occiput	۲۰	۲۰/۰
	pareital	۹	۹/۰
	non	۶۳	۶۳/۰
رفتار غیر عادی	دارد	۱۸	۱۸/۰
	ندارد	۸۲	۸۲/۰
عامل ضربه	موتور	۲۳	۲۳/۰
	خودرو	۲۷	۲۷/۰
	سایر	۵۰	۵۰/۰
داشتن مکانیسمهای خطر	دارد	۴۳	۴۳/۰
	ندارد	۵۷	۵۷/۰
استفراغ	دارد	۶۵	۶۵
	ندارد	۳۵	۳۵

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-10-17]

[DOI: 10.52547/psj.18.2.114]

جدول۲: میانگین برخی شاخص های هوشیاری،تنفسی و خونی بیماران مورد مطالعه

شاخص	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
GCS	۱۴/۴۶	۰/۷۸	۱۳/۰	۱۵/۰
SBP	۱۵۳/۱۱	۲۳/۱۸	۱۰۰/۰	۲۱۰/۰
HR	۹۵/۲۱	۱۰/۹۹	۶۱/۰	۱۲۱/۰
RR	۱۸۵/۵	۳/۱۹	۱۳/۰	۲۸/۰
هموگلوبین	۱۳/۴۴	۱/۰۶	۱۰/۹۰	۱۶/۰
هماتوکریت	۴۱/۹۳	۷/۶۱	۴/۶۰	۵۹/۰
پلاکت	۲۷۰۴۷۰/۰	۸۳۳۴۴/۱۷	۱۵۰۰۰۰/۰	۴۹۰۰۰۰/۰
WBC	۲۴۱۷۳/۰	۳۵۹۱۶/۰	۸۰۰۰/.	۱۹۰۰۰۰/۰

جدول۳: حساسیت و ویژگی معیار های Nexuse ، ACEP و CCHR

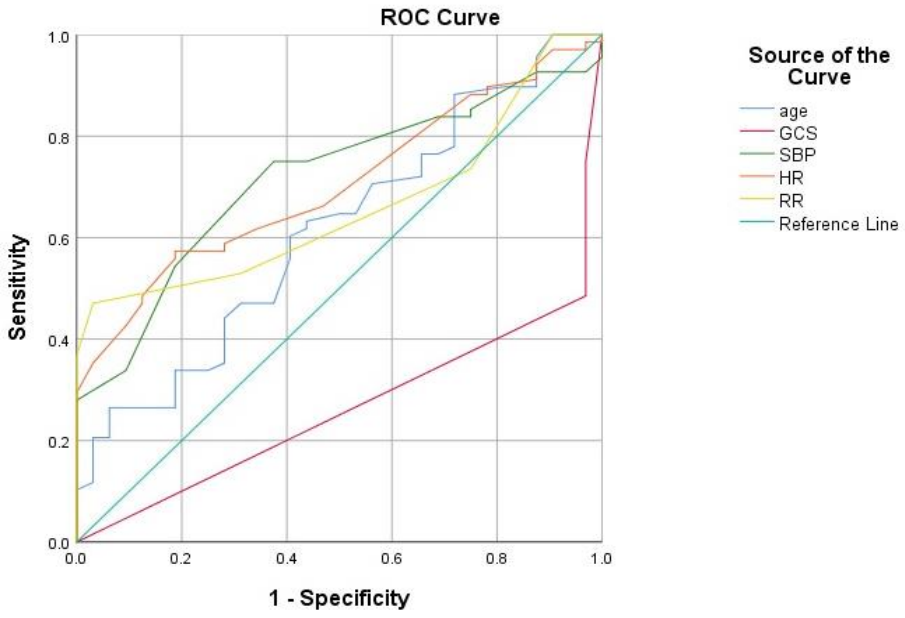
معیار	CCHR	ACEP	Nexuse
حساسیت	٪۳۸/۲۳	٪۱۳/۳	٪۲۹/۴
ویژگی	٪۷۱/۸۷	٪۹۶/۸	٪۶۲/۵

جدول ۴: مقایسه معیارها " Nexuse "و " ACEP " و " CCHR"

معیارها		Nexuse مثبت	Nexuse منفی	X^2	P
CCHR	مثبت	۱ (٪۳/۱)	۳۴ (٪۵۰/۰)	۲۱/۰۱	P<۰/۰۰۱
	منفی	۳۱ (٪۹۶/۹)	۳۴ (٪۵۰/۰)		
ACEP	مثبت	۰ (٪۰/۰)	۱۰ (٪۱۴/۷)	۵/۲۲	۰/۰۲۲
	منفی	۳۲ (٪۱۰۰/۰)	۵۸ (٪۸۵/۳)		

جدول ۵: مقایسه حساسیت و ویژگی" با"ACEP " و" CCHR"

معیارها		ACEP مثبت	ACEP منفی	X^2	سطح معنی داری
CCHR	مثبت	۰ (٪۰/۰)	۳۵ (٪۱۰۰/۰)	۵/۰۱۴	۰/۰۱۴
	منفی	۱۰ (٪۱۵/۴)	۵۵ (٪۸۴/۶)		



شکل ۱: منحنی Roc متغیر های سن، GCS، SBP، HR و RR

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-10-17]

[DOI: 10.52547/psj.18.2.114]

بحث

مطالعه حاضر با هدف مقایسه سه معیار Nexus، CCRH وACEP در تشخیص ترومای مینور سر صورت گرفت. یافته ها نشان داد حساسیت معیارهای NEXUSE، ACEP و CCHR به ترتیب: ۲۹/۴٪، ۱۳/۳٪ و ۳۸/۳٪ و میزان ویژگی نیز به ترتیب ۶۲/۵٪ ، ۹۶/۸٪ و ۷۱/۹٪ بوده است که نشان می دهد در هر سه معیار، حساسیت از میزان قابل قبول (۷۰٪ و بیشتر) کمتر است ولی از نظر میزان ویژگی، معیار CCHR با ۷۱/۹ درصد و به ویژه معیار ACEP با ۹۶/۸ درصد، از ویژگی بالا و قابل قبولی برخوردار بودند که می توانند از انجام CT های غیر ضروری جلوگیری کنند. اما بدلیل حساسیت خیلی کم هر سه معیار هیچکدام برای تشخیص موارد ضروری برای انجام CT مناسب نیستند. در زمینه بررسی حساسیت و ویژگی این معیارها در تشخیص ضرورت CT مطالعات زیادی در جوامع مختلف انجام شده است که در اکثر موارد نتایجی مغایر با یافته های ما بدست آورده اند. بطوری که در برخی مطالعات حساسیت معیار CCHR تا ۱۰۰ درصد نیز دیده شده است از جمله مطالعه Meta و همکاران [۱۵] ، در این مطالعه که در سال ۲۰۱۶ اجرا شده بود از دو معیار NEW ORLEANS (NOC CRITERIA) و CCRH جهت پیش بینی یافته های CT مهم در بیماران با صدمات مغزی تروماتیک مینور استفاده شد. بر اساس یافته های این مطالعه‌ی تنها معیار کانادایی (CCRH) بطور قابل ملاحظه ای در آنالیز چند متغیره، با یافته های CT مهم، همراهی نشان داد، از میان آیتم های بررسی شده، "سن بالای ۶۰ سال" یا "سن مساوی و بالاتر از ۶۵ سال" که در هر دو گایدلاین ذکر شده بودند، قوی ترین پیش بینی کننده ی وجود یافته های با اهمیت در CT بود و در رتبه ی دوم؛ GCS۱۵ > پس از ۲ ساعت قرار گرفت که فقط در گایدلاین CCRH ذکر شده بود. در همه بیماران دارای ترومای خفیف، معیار CCHR دارای حساسیت بالاتر (۸۹/۹٪) و ویژگی کمتر (۲۴/۷٪) در شناسایی یافته های CT مهم، در مقایسه با NOC (حساسیت ۹۷/۷٪ و ویژگی ۹/۷٪) بود. Harnan و همکاران [۱۶] در یک مطالعه با ویژگی مرور سیستماتیک به شناسایی قواعد تصمیم گیری بالینی برای بزرگسالان با صدمات مغزی مینور پرداختند و در ۲۲ مطالعه مرتبط، از ۹ معیار برای دسته بندی بیماران به گروه هایی با خطر بالا تا خطر متوسط (به منظور شناسایی صدمات داخل جمجمه ای نیازمند یا غیر نیازمند به مداخله جراحی) استفاده شد. معیار CCHR برای گروه پر خطر دارای حساسیت ۹۹٪ تا ۱۰۰٪ و ویژگی ۴۸٪ تا ۷۷٪ برای صدماتی مشاهده شد که نیازمند مداخله جراحی مغز و اعصاب بودند. سایر معیارها که شامل NOC ، NEXUSE و ACEP بودند حساسیت مشابهی را در شناسایی صدماتی که نیازمند مداخله جراحی مغز و اعصاب بودند نشان دادند، اما ویژگی آنها پایینتر و متغیر بوده است. در این مطالعه به این نتیجه رسیدند که معیار CCHR بیش از هر معیار دیگری مورد تحقیق قرار گرفته است و همواره دارای حساسیت بالایی در شناسایی صدماتی که نیاز به مداخله ی جراحی داشته اند، بوده است. اما میزان ویژگی کم آن کاربرد عمومی آن را با مشکل مواجه کرده است.

در مطالعه دیگری Mower و همکاران [۱۷] ، اعتبار سنجی معیار NEXUS در شناسایی بیماران با صدمات مهم مغزی و نیاز به عکس برداری در مقایسه با CCHR در بخش های اورژانس در تعدادی بیمارستان را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن بود که معیار NEXUS دارای حساسیت ۱۰۰٪ و ویژگی ۲۴/۹٪ بود. اما حساسیت و ویژگی CCHR به ترتیب ۹۷/۳ و ۹۳/۳٪ برآورد شده بود. در نهایت نویسندگان نتیجه گیری کردند که معیار NEXUS می تواند در شناسایی بیماران با ترومای بلانت که نیاز به عکسبرداری CT دارند قابل اعتماد باشد و استفاده از عکسبرداری CT را به میزان قابل توجهی کاهش دهد. یافته های مشابه مطالعات مورد اشاره که این معیارها را از نظر داشتن حساسیت های بسیار بالا ولی از ویژگی کمتری برخوردارند توسط مطالعات دیگری حمایت گردید [۱۴، ۱۸-۲۱] با بررسی میزان حساسیت و ویژگی نتایج مطالعات دیگران و مقایسه با نتایج مطالعه ما، همانطور که اشاره شده بود، با همدیگر همخوانی ندارند که جهت یافتن علل آن به مطالعات بیشتری نیاز است. اما احتمالا یکی از علل اصلی را می توان میانگین سنی بیماران در مطالعه حاضر دانست که با نقطه برش پایین تر از ۶۵ سال (۴۵/۵ سال) ممکن است به دلیل صدمات بیشتر ، نیاز به CT داشته اند. در حالی که یکی از شاخص های معیارهای مورد بررسی سن ۶۵ سال و بالاتر جهت نیاز به CT بوده است.

میانگین سن بیماران، در اکثر مطالعات یافت شده تقریبا مشابه مطالعه ما از حداقل ۳۸/۱ تا حداکثر ۴۹/۴ سال بود [۲۰،۲۲،۲۳]. اینکه چرا میانگین سنی بیماران ترومایی در اکثر مطالعات نسبتا پائین است می تواند به دلیل تحرک و فعالیت های حرکتی این گروه سنی باشد که بیشتر آنها را در معرض خطر قرار می دهد.

دیگر نتایج مطالعه حاضر نشان داد؛ ۵۰ درصد ایجاد تروما ناشی از تصادف رانندگی، ۲۶ درصد به دلیل سقوط و افتادن از ارتفاع ، ۱۰ درصد نزاع و ۱۴ درصد نیز ناشی از بلانت بوده است. در حالی که در مطالعه Smits و همکاران [۲۰]، تصادف علت تنها ۱۶/۹ درصد تروما، ولی افتادن از ارتفاع بالا ۱۶/۱ و افتادن بدون ارتفاع ۲۱/۷ درصد و بلانت ۴ درصد را به خود اختصاص داده است. همچنین در مطالعه Saatman و همکاران [۱]، تصادف ۲۴/۵ درصد و افتادن ۲۹/۸ درصد موجب تروما شده اند و در مطالعه Fleminger و همکاران [۴] تصادف با ماشین ۴۹/۴ درصد و افتادن ۴۳/۳ درصد عامل ایجاد تروما

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-10-17]

[DOI: 10.52547/psj.18.2.114]

بوده اند. در مطالعه ای که در شهر اهواز توسط معصومی و همکاران [۲۴] انجام شده بود از عوامل تروما ۱۱ درصد مربوط به نزاع، ۳۴/۵ درصد تصادف با خودرو و ۲۰/۵ درصد ناشی از سقوط بوده است. مقایسه نتایج مطالعات دیگران با یافته مطالعه حاضر از نظر علل تروما تقریبا نتایج مشابهی را نشان می دهد و تصادف با خودرو و افتادن درصد بالایی در تمام مطالعات بود که احتمالا بیماران جوان عمدتا صدمه ناشی از تصادف و افراد مسن بدلیل افتادن و سقوط دجار تروما شده اند. اما عامل نزاع که در مطالعات داخلی درصدی از تروما را به خود اختصاص می دهند در مطالعات خارجی کمتر دیده می شود و در تعدادی از آنها اشاره ای به آن نشده بود [۲۲،۱۵] که ممکن است مرتبط با وضعیت اقتصادی اجتماعی و فرهنگی مردم در ارتباط بوده، بطوری که تحریک پذیری و عصبانیت در مردم ما شیوع بیشتری داشته باشد.

از دیگر نتایج مطالعه ما بروز ۳۷ درصد هماتوم سر، ۱۸ درصد رفتارهای غیر عادی، ۴ درصد تشنج و ۶۵ درصد بروز استفراغ بود. این علایم در مطالعه Deangelis و همکاران [۲۵] ۲/۹ درصد استفراغ و ۷/۲ درصد رفتارهای غیر عادی و ۲۱/۳ درصد هماتوم سر بود. در حالی که در مطالعه Smits و همکاران [۲۰] میزان تشنج ۰/۷ درصد بود و ۱۰/۸ درصد هم استفراغ داشته اند. در مطالعه معصومی و همکاران [۲۴] میزان استفراغ ۲۶ درصد بوده است. این نتایج نشان از عدم همخوانی بروز علایم در مطالعات مختلف دارد که ممکن است مربوط به شدت و محل صدمه، شرایط جسمی و سن افراد قبل از حادثه باشد. در مطالعه حاضر بین نیاز به اسکن CT با GCS زیر ۱۵ و سن بالای ۶۵ سال و داشتن استفراغ و رفتارهای غیر عادی رابطه معنادار بود. این یافته با اکثر مطالعات یافت شده که این موارد را بررسی کرده بودند همخوانی داشت [۲۰،۱۵].

در خصوص میزان حساسیت و ویژگی معیارهای مختلف مورد استفاده در این مطالعه در تشخیص ضرورت استفاده از اسکن CT همچنین Smits و همکاران [۲۰] این دو معیار را در مورد ۳۱۸۱ بیمار در ۴ بیمارستان دانشگاهی در هلند مورد استفاده قرار دادند. معیار (NOC) دارای حساسیت ۱۰۰٪ و ویژگی ۵۳٪ برای شناسایی ضایعات نیازمند جراحی مغز و اعصاب بود. با توجه به یافته های این مطالعه هر دو معیار مذکور حساسیت بالا در شناسایی ضایعاتی داشتند که به مداخله جراحی نیاز داشت، اما در مورد صدمات داخل جمجمه ای، حساسیت معیار NOC دارای برتری نسبت به CCHR بود. با این حال از ویژگی کمتری برخوردار بود. Stiell و همکاران نیز [۲۲] در یک مطالعه ی مقایسه ای آینده نتایج مشابه مطالعه Smits و همکاران [۲۰] را بدست آوردند. هر دو معیار CCHR و NOC حساسیت ۱۰۰٪ در شناسایی ضایعات نیازمند به جراحی مغز و اعصاب داشتند، ولی ویژگی به ترتیب ۷۶/۳٪ و ۱۲/۱٪ بود. عملکرد بهتر این مطالعه نسبت به Smits و همکاران [۲۰] در شناسایی ضایعات تروماتیک نیازمند به جراحی، احتمالا ناشی از تعریف سختگیرانه تری از ضایعات "مهم از نظر بالینی" بوده باشد.

از دستاوردهای این مطالعه پیشنهاد معیاری است با مشخصات (داشتن استفراغ و رفتارهای غیر عادی، GCS ۱۴/۵ و کمتر، SBP ۱۴۹/۵ و بیشتر، HR ۸۹/۵ و بیشتر، GCS-2 ۱۲/۵ و کمتر و سن ۴۵/۵ سال و بیشتر) که از نظر آماری با اطمینان معناداری در صورتی که ملاک تشخیص انجام CT قرار بگیرند، احتمالا حساسیت و ویژگی قابل قبولی در جامعه مورد بررسی داشته باشند. ضمنا یادآوری می شود که ۴ نفر ازبیماران که دچار تشنج شده بودن برای همگی آنها انجام CT ضروری بوده است.

نتیجه‌گیری

نتایج حساسیت و ویژگی مورد بررسی در این مطالعه مغایر با یافته های دیگر مطالعات بود. بنظر می رسد معیارهای پیشنهادی این مطالعه جهت انجام CT، از حساسیت و ویژگی قابل قبولی برخوردار نمی باشد. علت این اختلاف ممکن است بخاطر حجم نمونه، شدت آسیب، محل آسیب و شرایط سنی باشد.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که در انجام این پژوهش همکاری کرده اند قدر دانی به عمل می آید. این مقاله نتیجه پایان نامه دکتری تخصصی پزشکی رشته طب اورژانس می باشد.

تضاد منافع

این مطالعه برای نویسندگان هیچگونه تضاد منافعی نداشته است.

ملاحظات اخلاقی

پژوهش حاضر از نتایج یک طرح تحقیقاتی است که در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی کردستان مورد بررسی و تایید قرار گرفت.

سهم نویسندگان

نوید هاجری، شیما خالدیان، ناهید زمانی مهر، ساسان ناوخاصی، مرضیه اصلانی، محمد جواد ویسی میانکلی در نگارش مقاله همکاری داشتند.

حمایت مالی

پژوهش حاضر با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان انجام شده است.

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-10-17]

[DOI: 10.52547/psj.18.2.114]

REFERENCES

1. Saatman, K.E., et al., Classification of traumatic brain injury for targeted therapies. Journal of neurotrauma, 2008. 25(7): p. 719-738.
2. Gautschi, Frey, and Zellweger, Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen bei Patienten mit leichtem SchÃ¤delhirntrauma. Praxis, 2007. 96(3): p. 53-60.
3. Kristman, V.L., et al., Methodological Issues and Research Recommendations for Prognosis After Mild Traumatic Brain Injury: Results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2019. 95(3): p. 265-S277.
4. Fleminger, S. and J. Ponsford, Long term outcome after traumatic brain injury. BMJ 2005. 331(7530): p. 1419-20.
5. Bruns Jr, J. and W.A. Hauser, The Epidemiology of Traumatic Brain Injury: A Review. Epilepsia, 2003. 44(10): p. 2-10.
6. Yattoo, G. and A. Tabish, The profile of head injuries and traumatic brain injury deaths in Kashmir. Journal of trauma management & outcomes, 2008. 2(1): p. 5-5.
7. Luerssen, T.G., M.R. Klauber, and L.F. Marshall, Outcome from head injury related to patient's age. A longitudinal prospective study of adult and pediatric head injury. J Neurosurg., 1988. 68(3): p. 409-16
8. De Silva, M.J., et al., Patient outcome after traumatic brain injury in high ,-middle- and low-income countries: analysis of data on 8927 patients in 46 countries. International Journal of Epidemiology, 2008. 38(2): p. 452-458.
9. Hoffman, J.R., et al., Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. N Engl J Med, 2000. 343(2): p. 94-9.
10. Kariman, H., et al., Correlation of Ordered Cervical Spine X-rays in Emergency Department with NEXUS and Canadian C-Spine Rules; a Clinical Audit. Emergency medicine journal, 2015. 2(4): p. 150-154.
11. Mower, W.R., et al., Developing a clinical decision instrument to rule out intracranial injuries in patients with minor head trauma: Methodology of the NEXUS II investigation .Annals of Emergency Medicine, 2002. 40(5): p. 505-515.
12. Ro, Y.S., et al., Comparison of Clinical Performance of Cranial Computed Tomography Rules in Patients With Minor Head Injury: A Multicenter Prospective Study. Academic Emergency Medicine, 2011. 1 :(۶)۸p. 597-604.
13. Papa, L., et al., Performance of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria for predicting any traumatic intracranial injury on computed tomography in a United States Level I trauma center. Academic emergency medicine 201 :(۱)۱۹ .۲p. 2-10.
14. Jagoda, A.S., et al., Clinical Policy: Neuroimaging and Decisionmaking in Adult Mild Traumatic Brain Injury in the Acute Setting. Annals of Emergency Medicine, 2008. 52(6): p. 714-748.
15. Mata-Mbemba, D., et al., Canadian CT head rule and New Orleans Criteria in mild traumatic brain injury: comparison at a tertiary referral hospital in Japan. SpringerPlus, 2016. 5: p. 176-176.
16. Harnan, S.E., et al., Clinical Decision Rules for Adults With Minor Head Injury: A Systematic Review .Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 2011. 71(1): p. 245-251.
17. Mower, W.R., et al., Validation of the sensitivity of the National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS) Head computed tomographic (CT) decision instrument for selective imaging of blunt head injury patients: An observational study. PLoS medicine, 2017. 14(7): p. e1002313-e1002313.
18. Hsiao, K.Y., et al., An Evaluation of the ACEP Guideline for Mild Head Injuries in Taiwan. Hong Kong Journal of Emergency Medicine, 2017. 24 :(۲)p. 73-78.
19. Korley, F.K., et al., Agreement Between Routine Emergency Department Care and Clinical Decision Support Recommended Care in Patients Evaluated for Mild Traumatic Brain Injury. Academic Emergency Medicine, 2013. 20(5): p. 463-469.
20. Smits, M., et al., External Validation of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria for CT Scanning in Patients With Minor Head Injury. JAMA, 2005. 294(12): p. 1519-1525.
21. Sultan, H.Y., et al., Application of the Canadian CT head rules in managing minor head injuries in a UK emergency department: implications for the implementation of the NICE guidelines. Emergency medicine journal : EMJ, 2004. 21(4): p. 420-425.
22. Stiell, I.G., et al., The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. The Lancet, 2001. 357(9266): p. 1391-1396.
23. Mata-Mbemba, D., et al., Early CT Findings to Predict Early Death in Patients with Traumatic Brain Injury: Marshall and Rotterdam CT Scoring Systems Compared in the Major Academic Tertiary Care Hospital in Northeastern Japan. Academic Radiology, 2014. 21(5): p. 605-611.
24. Forouzan, A., et al., Head Trauma Patients Presented To Emergency Department; an Epidemiologic Study. Emergency medicine journal, 2015. 2(3): p. 134-138.
25. DeAngelis, J., et al ,.Head CT for Minor Head Injury Presenting to the Emergency Department in the Era of Choosing Wisely. The western journal of emergency medicine. 18(5): p. 821-829.

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-10-17]

[DOI: 10.52547/psj.18.2.114]