

Analisis Hubungan Tingkat *Cognitive Flexibility* Perawat terhadap Akurasi Identifikasi *Shock Index* pada Penanganan Pasien Trauma di RSUD Sumedang

Penulis:

Arie Sulistiyawati¹
Oktarian Pratama²
Fitra Herdian³
Dea Gheriya Rahima⁴
Diva Pamela⁵

Afiliasi:

STIKes Dharma
Husada^{1,2,3,4,5}

Korespondensi:

Ian.pratama09@gmail.com

Histori Naskah:

Diajukan: 14-03-2024
Disetujui: 17-05-2024
Publikasi: 31-07-2024

Abstrak:

Cognitive flexibility merujuk pada kapasitas individu untuk beralih di antara skema berpikir, menyesuaikan respons terhadap kondisi yang berubah, serta mengintegrasikan informasi baru secara efisien. Pada konteks kegawatdaruratan, kemampuan ini berperan dalam penalaran klinis, pengenalan pola vital sign yang abnormal, dan respons cepat terhadap perubahan fisiologis pasien trauma. Namun, hubungan langsung antara tingkat cognitive flexibility perawat dan akurasi identifikasi Shock Index masih jarang diteliti di Indonesia, khususnya pada rumah sakit daerah. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara tingkat cognitive flexibility perawat dengan akurasi identifikasi Shock Index dalam penanganan pasien trauma di RSUD Sumedang. Desain penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif korelasional dengan pengukuran cognitive flexibility melalui instrumen baku dan penilaian akurasi identifikasi SI menggunakan studi kasus terstandar. Hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan bahwa perawat dengan skor cognitive flexibility lebih tinggi memiliki tingkat akurasi penilaian SI yang lebih baik. Temuan ini mempertegas bahwa kemampuan kognitif adaptif merupakan determinan penting dalam kecepatan dan ketepatan pengambilan keputusan klinis pada situasi trauma. Implikasi penelitian memberikan landasan bagi rumah sakit untuk mempertimbangkan integrasi pelatihan cognitive flexibility dalam program pengembangan kompetensi perawat IGD. Selain itu, hasil penelitian dapat menjadi dasar rekomendasi kebijakan peningkatan mutu pelayanan kegawatdaruratan melalui penguatan kapasitas kognitif tenaga kesehatan. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa kemampuan kognitif perawat bukan hanya atribut individual, tetapi juga faktor yang berkontribusi langsung pada keselamatan pasien, khususnya pada fase emas penanganan trauma.

Kata kunci: *Cognitive Flexibility*, Perawat, Akurasi, Identifikasi *Shock Index*, Penanganan Pasien Trauma.

Pendahuluan

Pelayanan kegawatdaruratan merupakan salah satu pilar utama dalam sistem kesehatan karena menentukan keberlangsungan hidup pasien dalam waktu yang sangat singkat. Pada tingkat fasilitas pelayanan kesehatan, khususnya Instalasi Gawat Darurat (IGD), proses triase menjadi langkah kritis untuk memastikan bahwa pasien yang membutuhkan penanganan segera mendapatkan prioritas yang tepat. Ketepatan penilaian triase sangat menentukan efektivitas alur pelayanan dan mencegah keterlambatan intervensi medis yang dapat meningkatkan mortalitas maupun morbiditas.

Perawat memiliki peran sentral dalam proses triase karena merekalah yang pertama kali melakukan penilaian kondisi pasien. Namun, kemampuan perawat untuk menetapkan prioritas triase tidak hanya bergantung pada pengetahuan klinis dan pengalaman, tetapi juga pada kapasitas kognitif yang digunakan ketika menghadapi situasi dinamika tinggi. Komponen kognitif ini dikenal sebagai beban kognitif (cognitive load), yaitu jumlah sumber daya mental yang harus digunakan untuk memproses informasi dalam waktu singkat.

Cognitive load menjadi isu penting dalam praktik klinis karena lingkungan IGD dikenal sangat kompleks, penuh tekanan, dan sering kali tidak terduga. Dalam kondisi demikian, perawat dituntut untuk membuat keputusan cepat berdasarkan informasi yang tidak selalu lengkap.

Beban kognitif yang tinggi dapat menyebabkan penurunan akurasi pengambilan keputusan, termasuk dalam proses triase. Kondisi ini menunjukkan perlunya kajian ilmiah yang memahami hubungan antara cognitive load dan ketepatan triase perawat.

Teori Cognitive Load yang dikembangkan oleh Sweller menjelaskan bahwa kapasitas memori kerja (working memory) manusia sangat terbatas. Ketika tugas melebihi kapasitas tersebut, kemampuan untuk memproses informasi menurun sehingga kesalahan dalam penilaian dapat meningkat. Dalam konteks triase, beban kognitif dapat meningkat karena tekanan waktu, kompleksitas kasus, kondisi lingkungan yang bising, serta jumlah pasien yang banyak dalam waktu bersamaan.

Di Indonesia, standar triase seperti START, Emergency Severity Index (ESI), atau sistem triase lokal digunakan untuk membantu perawat menetapkan prioritas pelayanan. Namun, efektivitas sistem triase ini sangat dipengaruhi oleh konsistensi dan ketepatan perawat dalam mengaplikasikannya. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa meskipun perawat telah memiliki pelatihan triase, kesalahan penilaian tetap terjadi akibat faktor-faktor internal maupun eksternal, termasuk tekanan psikologis dan beban kognitif.

Simulasi berfidelity tinggi (high-fidelity simulation/HFS) telah banyak digunakan dalam pendidikan dan evaluasi kinerja perawat karena mampu meniru situasi klinis yang hampir menyerupai kondisi nyata. HFS memungkinkan peneliti untuk mengendalikan variabel situasi sehingga dapat mengamati respon perawat secara lebih objektif. Dalam penelitian terkait cognitive load, HFS menjadi media ideal untuk menilai bagaimana perawat memproses informasi dalam kondisi stres dan urgensi tinggi.

Rumah Sakit Sumedang sebagai rumah sakit rujukan di wilayahnya menghadapi peningkatan kunjungan IGD setiap tahun, termasuk kasus-kasus gawat darurat yang membutuhkan keputusan triase cepat. Beban kerja perawat IGD di rumah sakit ini cenderung meningkat, sehingga risiko cognitive overload dapat muncul pada saat melakukan penilaian triase. Hal ini mendasari pentingnya penelitian kontekstual yang menggambarkan bagaimana cognitive load berpengaruh pada ketepatan penilaian triase di fasilitas tersebut.

Data awal dari laporan mutu pelayanan IGD menunjukkan bahwa terdapat ketidaksesuaian prioritas triase pada beberapa kasus, meskipun tidak seluruhnya menyebabkan efek klinis signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa proses penilaian triase masih memiliki potensi untuk ditingkatkan. Namun, penyebab ketidakakuratan tersebut belum dikaji secara sistematis, termasuk apakah beban kognitif memainkan peran yang bermakna dalam mempengaruhi keputusan perawat. Penelitian-penelitian internasional menunjukkan bahwa cognitive load terbukti memengaruhi kemampuan tenaga kesehatan dalam pengambilan keputusan, terutama pada situasi yang memerlukan integrasi informasi cepat. Namun, bukti terkait hubungan antara cognitive load dan ketepatan triase perawat masih terbatas, terutama pada konteks sistem pelayanan kesehatan Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini berpotensi mengisi kesenjangan pengetahuan tersebut.

Selain itu, karakteristik perawat seperti pengalaman klinis, tingkat pendidikan, dan pelatihan triase dapat memengaruhi bagaimana mereka merespons situasi klinis yang menimbulkan tekanan kognitif. Namun, bahkan perawat yang berpengalaman sekalipun dapat mengalami

penurunan performa ketika cognitive load berada pada tingkat yang terlalu tinggi. Dengan demikian, memahami kontribusi spesifik cognitive load menjadi langkah penting untuk mengoptimalkan kualitas pelayanan triase.

Pada aspek keselamatan pasien, ketidaktepatan triase merupakan salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan sentinel events. Mis-triage, baik under triage maupun over triage, berdampak pada alokasi sumber daya yang tidak optimal, beban kerja yang semakin berat, serta keterlambatan perawatan pada pasien yang seharusnya menjadi prioritas. Beban kognitif yang tidak terkelola dengan baik berpotensi meningkatkan kejadian-kejadian tersebut.

High-fidelity simulation memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mensimulasikan berbagai tingkat kompleksitas kasus untuk melihat bagaimana cognitive load meningkat atau menurun dalam kondisi tertentu. Hal ini memungkinkan peneliti mengukur ketepatan triase secara lebih objektif sambil mengevaluasi respon kognitif perawat dalam dinamika yang serupa dengan kondisi klinis nyata. Dalam konteks pendidikan keperawatan, hasil penelitian ini akan memberikan informasi penting untuk pengembangan kurikulum pelatihan triase dan manajemen beban kognitif. Dengan pemahaman yang lebih baik mengenai pengaruh cognitive load, institusi dapat merancang strategi pembelajaran yang membantu perawat mengembangkan kemampuan regulasi diri kognitif dan pengambilan keputusan dalam kondisi stres.

Secara organisasi, rumah sakit dapat memanfaatkan temuan penelitian untuk meningkatkan desain alur kerja IGD, sistem pendukung keputusan, serta pengaturan jumlah tenaga per shift agar tidak menciptakan beban kognitif berlebih bagi perawat. Intervensi berbasis pengetahuan ini dapat memperbaiki efektivitas pelayanan gawat darurat secara keseluruhan. Penelitian ini juga memiliki nilai strategis dalam mendukung upaya peningkatan mutu dan keselamatan pasien melalui pendekatan ilmiah. Dengan memahami hubungan antara cognitive load dan ketepatan triase, rumah sakit dapat mengembangkan kebijakan atau standar operasional prosedur yang lebih adaptif terhadap kebutuhan nyata perawat di lapangan.

Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi dalam memperluas aplikasi teori Cognitive Load dalam konteks klinis, khususnya pada proses triase yang merupakan kegiatan pengambilan keputusan kompleks. Penelitian yang mengintegrasikan cognitive load dan triase masih terbatas, sehingga hasil penelitian dapat memperkaya perspektif akademik mengenai faktor-faktor yang memengaruhi performa klinis. Dalam konteks penelitian keperawatan di Indonesia, kajian mengenai cognitive load relatif baru berkembang. Sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengetahuan triase, kecemasan, dan faktor lingkungan kerja. Oleh karena itu, pendekatan yang memadukan cognitive load dengan ketepatan triase dalam simulasi berfidelity tinggi memberikan kontribusi signifikan terhadap literatur nasional. Selain itu, penggunaan HFS sebagai metode penelitian menunjukkan komitmen terhadap pendekatan berbasis bukti dan metode objektif dalam mengukur keterampilan klinis. Keberadaan fasilitas simulasi di rumah sakit pendidikan atau institusi kesehatan membuka peluang untuk penelitian-penelitian inovatif seperti ini dilakukan secara berkelanjutan. Dengan memperhatikan tingginya tuntutan kerja perawat IGD dan tingginya risiko kesalahan penilaian triase, penelitian ini menjadi relevan dan urgent untuk dilakukan. Penelitian yang mengaitkan cognitive load dengan ketepatan triase dapat memberikan gambaran empiris mengenai tantangan kognitif yang

dialami perawat dalam situasi darurat.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai pengaruh cognitive load terhadap ketepatan penilaian triase perawat pada situasi high-fidelity simulation di Rumah Sakit Sumedang menjadi penting untuk dilaksanakan. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah, praktis, dan kebijakan yang berdampak terhadap peningkatan kualitas pelayanan kegawatdaruratan, keselamatan pasien, serta penguatan kapasitas kognitif perawat dalam menjalankan tugas kritis mereka.

Studi Literatur

Cognitive Flexibility

Cognitive flexibility merupakan kapasitas individu untuk mengubah pola pikir, menyesuaikan strategi, serta memilih respons yang paling efektif ketika menghadapi situasi klinis yang berubah dengan cepat. Dalam praktik keperawatan, fleksibilitas kognitif menjadi elemen penting karena perawat sering bekerja dalam kondisi dinamis dan tidak terduga, terutama pada area pelayanan kritis. Referensi: Gorman & Green (2016).

Pada lingkungan rumah sakit, perawat wajib mengelola berbagai informasi klinis secara simultan, mulai dari parameter vital, riwayat medis, prioritas intervensi, hingga status psikologis pasien. Cognitive flexibility memungkinkan perawat untuk beralih di antara tugas tersebut secara efisien tanpa kehilangan akurasi klinis. Referensi: Scott, Murphy & Estabrooks (2019).

Konsep cognitive flexibility berakar pada teori fungsi eksekutif yang melibatkan kontrol kognitif tingkat tinggi, termasuk inhibisi, shifting, dan updating. Ketiga komponen tersebut bekerja secara terpadu untuk mendukung kapasitas adaptasi seorang perawat dalam mengambil keputusan di bawah tekanan. Referensi: Gorman & Green (2016) Perawat yang memiliki tingkat cognitive flexibility tinggi biasanya lebih cepat mengenali perubahan kondisi pasien, mengkategorikan ulang situasi klinis, dan menyesuaikan intervensi berdasarkan prioritas terbaru. Kemampuan ini terbukti berkontribusi pada peningkatan keselamatan pasien. Referensi: Zhang, Li & Chen (2021). Penelitian menunjukkan bahwa cognitive flexibility berkorelasi positif dengan kemampuan clinical reasoning dan ketepatan pengambilan keputusan. Hal ini penting pada kondisi kegawatdaruratan, di mana kesalahan penilaian dapat berdampak fatal. Referensi: Alharbi & Almutairi (2021).

Dalam konteks keperawatan, cognitive flexibility tidak hanya berkaitan dengan aspek individual tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan kerja, seperti tingkat beban kerja, kebisingan, dan kompleksitas kasus yang dihadapi. Faktor-faktor tersebut dapat meningkatkan atau menurunkan kemampuan adaptasi kognitif perawat. Referensi: Hasan, Widodo & Rahmawati (2022).

Kondisi tekanan tinggi, seperti kejadian mass casualty atau trauma berat, menempatkan perawat pada situasi yang menuntut perubahan fokus yang cepat. Perawat dengan fleksibilitas kognitif rendah cenderung mengalami rigiditas berpikir yang dapat menghambat respons klinis. Referensi: Leitner, Schuster & Reisinger (2019). Penelitian di unit gawat darurat menunjukkan bahwa perawat yang memiliki cognitive flexibility baik mampu mengidentifikasi prioritas intervensi dengan lebih akurat dibandingkan mereka yang memiliki kemampuan adaptasi kognitif lebih

rendah. Hal ini memperkuat relevansi variabel tersebut dalam pelayanan emergensi. Referensi: Scott et al. (2019).

Dalam proses asuhan keperawatan, cognitive flexibility membantu perawat menyesuaikan rencana tindakan berdasarkan evaluasi terbaru, termasuk mengubah intervensi ketika respons pasien tidak sesuai harapan. Kemampuan ini penting dalam pendekatan person-centered care. Referensi: Alharbi & Almutairi (2021).

Perkembangan teknologi dalam pelayanan kesehatan, seperti penggunaan sistem triase digital dan alat monitoring otomatis, juga menuntut cognitive flexibility agar perawat mampu mengintegrasikan data dari berbagai sumber ke dalam pengambilan keputusan. Referensi: Zhang et al. (2021).

Studi menunjukkan bahwa cognitive flexibility dapat dilatih melalui pendidikan berkelanjutan, simulasi klinis, dan pelatihan berbasis skenario. Intervensi tersebut terbukti meningkatkan kecepatan berpikir dan kemampuan shifting perawat dalam situasi kritis. Referensi: Gorman & Green (2016). Cognitive flexibility juga berkaitan dengan tingkat stres kerja. Perawat dengan kebiasaan coping adaptif biasanya memiliki fleksibilitas kognitif lebih baik, sedangkan stres kronis dapat menurunkan kapasitas eksekutif otak. Referensi: Zhang et al. (2021). Faktor pengalaman kerja memainkan peran penting dalam pengembangan fleksibilitas kognitif. Perawat yang telah terpapar berbagai kasus klinis menunjukkan kemampuan adaptasi lebih matang dibandingkan mereka dengan pengalaman terbatas. Referensi: Scott et al. (2019). Selain aspek teknis, cognitive flexibility juga mendukung kemampuan komunikasi antarprofesi. Perawat yang fleksibel secara kognitif mampu menyesuaikan cara penyampaian informasi, berkolaborasi lebih efektif, dan merespons perubahan perencanaan tim secara cepat. Referensi: Leitner et al. (2019). Variabilitas situasi klinis pada area trauma, seperti perubahan hemodinamik mendadak, membutuhkan perawat dengan kemampuan switching dan interpretasi cepat. Tanpa cognitive flexibility yang memadai, risiko keterlambatan tindakan dan kesalahan interpretasi meningkat. Referensi: Hasan et al. (2022). Hasil penelitian pada area keperawatan kritis menunjukkan bahwa cognitive flexibility merupakan prediktor signifikan terhadap ketelitian penilaian parameter vital, termasuk pengenalan tanda awal syok. Temuan ini mempertegas nilai strategis variabel tersebut dalam kegawatdaruratan. Referensi: Birkhahn et al. (2020). Secara neuropsikologis, cognitive flexibility berhubungan dengan aktivitas korteks prefrontal yang mengatur kemampuan analitis dan respons cepat. Kondisi kelelahan dan kurang tidur terbukti menurunkan fungsi area ini, sehingga menurunkan fleksibilitas kognitif perawat. Referensi: Zhang et al. (2021).

Akurasi Identifikasi Shock Index

Menurut Sulung dan Rani, nyeri merupakan pengalaman sensorik dan afektif yang disebabkan oleh kerusakan jaringan nyata atau potensial yang tidak menyenangkan dan terlokalisasi secara destruktif di area tubuh tertentu, yang menyebabkan jaringan merasakan sensasi tertusuk, terbakar, terpelintir, dan disertai emosi seperti takut dan mual. Menurut Sulung dan Rani (2017), nyeri merupakan kondisi subjektif yang bermanifestasi sebagai sensasi yang tidak menyenangkan. Menurut International Association for the Study of Pain, kerusakan jaringan mengakibatkan nyeri,

yang merupakan pengalaman emosional dan sensorik yang tidak menyenangkan. Orang mencari bantuan keperawatan saat mereka merasakan nyeri (NANDA, 2015).

Shock Index (SI) merupakan parameter klinis yang dihitung dengan membagi frekuensi nadi dengan tekanan darah sistolik. Pemeriksaan ini digunakan sebagai indikator awal untuk mengidentifikasi kemungkinan terjadinya syok, terutama pada pasien trauma dan kasus medis akut. Akurasi identifikasi SI menjadi krusial karena nilai ini mampu memberikan informasi cepat tentang instabilitas hemodinamik. Referensi: Birkhahn et al. (2020). SI dinilai lebih sensitif dibandingkan pemeriksaan tanda vital tunggal seperti tekanan darah sistolik, karena perubahan denyut nadi dan tekanan darah sering terjadi lebih cepat dan lebih jelas terlihat pada status syok awal. Akurasi interpretasi SI oleh perawat menjadi penting untuk deteksi dini. Referensi: Olaussen et al. (2021).

Penelitian menunjukkan bahwa nilai $SI > 0.9$ berhubungan kuat dengan peningkatan risiko perdarahan berat, kebutuhan transfusi, dan mortalitas pada pasien trauma. Ketepatan perawat dalam mengenali ambang batas ini sangat berpengaruh pada pengambilan keputusan klinis lanjutan. Referensi: Vaughn et al. (2020). Akurasi identifikasi SI dipengaruhi oleh kemampuan perawat dalam menghitung nilai secara cepat dan benar. Kesalahan perhitungan atau interpretasi dapat menyebabkan keterlambatan penanganan, terutama pada pasien yang mengalami hipotensi laten. Referensi: Kim & Lee (2022).

Pada instalasi gawat darurat, perawat sering bekerja dalam kondisi tekanan tinggi sehingga konsentrasi dan ketelitian menjadi faktor kunci dalam interpretasi SI. Ketidakakuratan dapat muncul akibat multitasking dan tingginya beban kerja. Referensi: Alharbi & Almutairi (2021). Studi menemukan bahwa perawat dengan pelatihan triase lebih cenderung mengidentifikasi nilai SI secara akurat dibandingkan mereka yang tidak mengikuti pelatihan. Pelatihan meningkatkan pemahaman tentang parameter hemodinamik dan interpretasi klinis. Referensi: Hasan et al. (2022). SI juga digunakan sebagai penentuan prioritas dalam sistem triase, terutama pada kasus trauma tumpul dan trauma penetrasi. Akurasi perawat dalam mengidentifikasi nilai SI berkontribusi langsung terhadap penentuan tingkat urgensi pasien. Referensi: Mutschler et al. (2021).

Penelitian internasional mencatat bahwa penggunaan Shock Index Modified (MSI), yang memasukkan parameter tekanan darah diastolik, dapat meningkatkan akurasi klinis. Namun, kompetensi perawat dalam menggunakan versi standar SI tetap menjadi dasar penting dalam pelayanan gawat darurat. Referensi: Peng et al. (2020). Akurasi identifikasi SI dipengaruhi oleh kemampuan perawat dalam menilai perubahan fisiologis secara komprehensif. Perawat harus mampu mengintegrasikan nilai SI dengan tanda klinis lain untuk memastikan interpretasi yang tepat. Referensi: Zielinski et al. (2021).

Kesalahan interpretasi SI sering terjadi ketika tekanan darah sistolik berada pada rentang normal rendah, tetapi denyut nadi meningkat signifikan. Kondisi ini menuntut sensitivitas tinggi dalam penilaian karena pasien mungkin sudah mengalami kompensasi syok. Referensi: Birkhahn et al. (2020). Beberapa penelitian menemukan bahwa perawat dengan masa kerja lebih lama cenderung memiliki akurasi lebih baik dalam mengidentifikasi SI dibandingkan perawat baru. Pengalaman klinis berkontribusi pada penguatan intuisi dan reasoning klinis. Referensi: Olaussen et al. (2021). Penggunaan teknologi seperti monitor digital yang menampilkan SI secara otomatis dapat meningkatkan akurasi. Namun, perawat tetap harus mampu menghitung dan menginterpretasikan secara manual sebagai bentuk kompetensi dasar kegawatdaruratan. Referensi: Peng et al. (2020). Pada kasus trauma, peningkatan nilai SI sering kali merupakan tanda awal hipovolemia, bahkan sebelum tekanan darah menurun secara signifikan. Perawat yang mampu mengenali pola ini cenderung memberikan intervensi yang lebih cepat. Referensi: Vaughn et al. (2020). Kecermatan

identifikasi SI juga terpengaruh oleh pengetahuan dasar fisiologi kardiovaskular. Pemahaman yang baik mengenai patologi syok membuat perawat lebih sensitif terhadap perubahan kecil pada nilai SI. Referensi: Zielinski et al. (2021). Studi membuktikan bahwa workshop dan simulasi klinis secara signifikan meningkatkan akurasi perawat dalam menghitung dan menginterpretasikan Shock Index. Hal ini menunjukkan efektivitas pembelajaran berbasis praktik. Referensi: Hasan et al. (2022).

Penanganan Pasien Trauma

Trauma merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia, terutama pada kelompok usia produktif. Penanganan pasien trauma membutuhkan respons cepat, sistematis, dan berbasis protokol untuk mencegah komplikasi yang dapat mengancam nyawa. Proses ini melibatkan identifikasi cepat terhadap cedera yang mengancam jiwa dan stabilisasi fungsi vital. Referensi: WHO (2021). Penatalaksanaan trauma mengikuti prinsip Advanced Trauma Life Support (ATLS) yang mengutamakan pendekatan ABCDE sebagai kerangka utama dalam melakukan evaluasi awal. Pendekatan ini dirancang untuk memastikan bahwa gangguan paling kritis, seperti obstruksi jalan napas atau perdarahan masif, ditangani terlebih dahulu. Referensi: American College of Surgeons (2020).

Penilaian jalan napas (Airway) merupakan langkah pertama dalam pemeriksaan awal. Pada pasien trauma, risiko obstruksi jalan napas meningkat akibat cedera wajah, penurunan kesadaran, atau aspirasi. Perawat gawat darurat harus dapat melakukan manuver pembukaan jalan napas dan menyiapkan intervensi lanjutan sesuai kondisi klinis. Referensi: Peden et al. (2019). Setelah jalan napas dipastikan aman, langkah berikutnya adalah memastikan ventilasi dan respirasi (Breathing). Cedera seperti pneumotoraks, hemotoraks, atau kontusio paru dapat menyebabkan gagal napas cepat jika tidak dikenali dan ditangani secara tepat. Identifikasi dini oleh tenaga kesehatan sangat penting untuk mencegah penurunan oksigenasi jaringan. Referensi: Kwon et al. (2021). Sirkulasi (Circulation) menjadi fokus berikutnya dalam pemeriksaan trauma. Perdarahan masif merupakan penyebab kematian yang paling dapat dicegah pada pasien trauma. Teknik pengendalian perdarahan dan penilaian hemodinamik menjadi kompetensi krusial yang harus dimiliki perawat dan tim medis. Referensi: Mutschler et al. (2019).

Penggunaan Shock Index (SI) dan Modified Shock Index (MSI) dalam menilai stabilitas hemodinamik memberikan kontribusi penting pada evaluasi cepat. Nilai SI yang meningkat dapat menjadi indikator dini terjadinya syok, bahkan sebelum hipotensi muncul. Perawat berperan penting dalam mengidentifikasi nilai ini secara akurat. Referensi: Olaussen et al. (2021). Disability atau penilaian neurologis merupakan komponen penting dalam evaluasi awal. Cedera otak traumatik merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kecacatan jangka panjang. Penilaian cepat menggunakan Glasgow Coma Scale (GCS) membantu menentukan tingkat keparahan dan memandu intervensi selanjutnya. Referensi: Maas et al. (2020).

Setelah pemeriksaan primer selesai, pemeriksaan sekunder dilakukan untuk mengidentifikasi seluruh cedera yang mungkin tidak ditemukan pada tahap awal. Pemeriksaan ini meliputi evaluasi head-to-toe secara menyeluruh, pengkajian riwayat, serta penggunaan penunjang diagnostik seperti CT-Scan atau X-ray. Referensi: American College of Surgeons (2020). Penanganan pasien trauma membutuhkan koordinasi antarprofesi, yang melibatkan perawat, dokter umum, dokter spesialis bedah, radiolog, dan tenaga pendukung lainnya. Komunikasi yang efektif sangat penting dalam meminimalkan kesalahan medis dan memastikan kontinuitas perawatan. Referensi: Bentley et al. (2021). Dalam manajemen trauma modern, pendekatan berbasis tim (trauma team approach) telah terbukti meningkatkan kelangsungan hidup. Setiap anggota tim memiliki peran khusus, dan

keberhasilan penanganan bergantung pada efisiensi dan ketepatan tindakan kolektif. Referensi: Cole et al. (2020).

Protokol trauma yang terstruktur mendukung penanganan cepat dan konsisten. Panduan seperti Massive Transfusion Protocol (MTP) membantu dalam mengelola perdarahan masif melalui transfusi darah yang terkoordinasi untuk menjaga perfusi jaringan. Referensi: Cannon et al. (2020). Teknologi medis modern, seperti portable ultrasound (FAST exam), memberikan kemudahan dalam mendeteksi perdarahan internal secara cepat. Ketersediaan alat ini di Instalasi Gawat Darurat terbukti meningkatkan ketepatan diagnosis dan kecepatan intervensi. Referensi: Moore & Copel (2020). Perawatan trauma tidak berhenti setelah stabilisasi awal. Rehabilitasi dan tindak lanjut menjadi bagian penting dalam mengembalikan fungsi optimal pasien. Proses ini dapat melibatkan fisioterapi, rehabilitasi kognitif, dan manajemen nyeri jangka panjang. Referensi: Wang et al. (2021).

Secara keseluruhan, penanganan pasien trauma membutuhkan integrasi keterampilan klinis, pengetahuan berbasis bukti, serta koordinasi tim. Kualitas pelayanan dapat ditingkatkan melalui pelatihan berkelanjutan, penerapan protokol modern, dan evaluasi rutin terhadap praktik klinis. Referensi: WHO (2021). Aspek prehospital care juga memainkan peran signifikan dalam keberhasilan penanganan trauma. Penilaian dan stabilisasi yang tepat di lokasi kejadian dapat meningkatkan peluang pasien untuk tiba di rumah sakit dalam kondisi yang lebih stabil. Perawat emergensi dan paramedis memiliki peran kunci dalam fase ini. Referensi: Sasser et al. (2019).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Pendekatan ini digunakan untuk mengukur tingkat cognitive flexibility perawat dan akurasi identifikasi Shock Index secara simultan pada satu waktu pengukuran. Desain ini dianggap sesuai karena memungkinkan peneliti untuk menilai hubungan dua variabel tanpa memanipulasi kondisi klinis maupun intervensi pada responden. Penggunaan cross-sectional juga efisien dalam konteks penelitian pelayanan kesehatan yang berlangsung di area klinis dengan beban kerja tinggi Creswell (2020).

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Gawat Darurat RSUD Sumedang, yang merupakan salah satu rumah sakit rujukan tingkat kabupaten. Ruang IGD dipilih karena merupakan unit pelayanan utama untuk kasus trauma dan tempat perawat berperan dalam pengambilan keputusan cepat, termasuk penilaian Shock Index. Waktu penelitian direncanakan selama Januari-Juli 2023, termasuk proses pengumpulan data, validasi instrumen, dan analisis hasil.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perawat yang bertugas di IGD RSUD Sumedang. Perhitungan sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%. Teknik sampling yang digunakan adalah total sampling apabila jumlah perawat kurang dari 50 orang, atau proportional random sampling jika jumlah perawat lebih besar. Kriteria inklusi meliputi: perawat yang bekerja minimal 1 tahun, terlibat langsung dalam penanganan pasien trauma, dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi adalah perawat yang sedang cuti, sakit, atau mengikuti pelatihan luar rumah sakit pada periode pengambilan data

Instrumen yang digunakan meliputi:

1. Kuesioner Cognitive Flexibility Scale (CFS) versi adaptasi Bahasa Indonesia, reliabilitas >0,80.

2. Lembar observasi akurasi Shock Index, berisi skenario pasien dan data vital sign yang telah divalidasi oleh tiga ahli IGD dan dua ahli metodologi penelitian.

Analisis data dilakukan secara bertahap:

1. Uji normalitas menggunakan Kolmogorov–Smirnov.
2. Uji hubungan menggunakan Pearson Product Moment apabila data berdistribusi normal atau Spearman Rank bila data tidak normal.
3. Tingkat signifikansi ditetapkan pada $p < 0.05$.

Penelitian memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Sumedang. Informed consent diberikan kepada seluruh responden. Data dijamin kerahasiaannya, dan responden dapat mengundurkan diri kapan pun tanpa konsekuensi.

Hasil

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Sumedang sebagai salah satu unit layanan emergensi rujukan tingkat kabupaten. IGD menangani rata-rata 35–50 kasus per hari, dan sekitar 20–25% di antaranya merupakan kasus trauma. Kondisi ini menjadikan lingkungan IGD tempat yang relevan untuk mengukur kemampuan kognitif perawat dalam proses pengambilan keputusan cepat, termasuk penilaian Shock Index pada pasien trauma

Karakteristik Responden

Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak **38 perawat** IGD. Distribusi karakteristik responden adalah sebagai berikut:

1. **Jenis kelamin:** 26 perempuan (68.4%), 12 laki-laki (31.6%).
2. **Usia:** rentang 24–45 tahun, dengan rata-rata usia 32.1 tahun.
3. **Pendidikan terakhir:** D3 Keperawatan (60.5%), S1 Keperawatan (39.5%).
4. **Lama kerja:** median 6 tahun, dengan rentang 1–16 tahun.
5. **Pelatihan kegawatdaruratan:** 71% pernah mengikuti pelatihan BTCLS atau ATLS nursing.

Distribusi karakteristik responden menunjukkan bahwa sebagian besar perawat telah memiliki pengalaman klinis memadai dalam penanganan trauma, sehingga relevan untuk menilai hubungan variabel penelitian.

Deskripsi Variabel Cognitive Flexibility

Pengukuran Cognitive Flexibility menggunakan instrumen Cognitive Flexibility Scale (CFS) yang telah dimodifikasi. Skor minimal adalah 12 dan maksimal 72. Nilai rata-rata (mean) skor cognitive flexibility responden adalah **53.8 (SD = 6.4)**.

Jika diklasifikasikan:

1. **Tingkat tinggi:** 15 responden (39.5%).
2. **Tingkat sedang:** 20 responden (52.6%).
3. **Tingkat rendah:** 3 responden (7.9%).

Temuan ini menunjukkan sebagian besar perawat berada pada kategori sedang hingga tinggi, yang mengindikasikan kemampuan adaptasi kognitif yang baik dalam menghadapi situasi klinis yang dinamis.

Deskripsi Akurasi Identifikasi Shock Index

Akurasi penilaian Shock Index diukur berdasarkan hasil tes simulasi kasus dan audit rekam medis. Nilai akurasi dihitung dari kesesuaian perhitungan perawat dengan nilai standar. Rata-rata akurasi penilaian adalah **82.6% (SD = 9.1)**.

Klasifikasi akurasi:

1. **Akurat ($\geq 85\%$):** 14 responden (36.8%)
2. **Cukup akurat (70–84%):** 19 responden (50.0%)
3. **Kurang akurat ($< 70\%$):** 5 responden (13.2%)

Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar perawat mampu menghitung Shock Index dengan baik, namun masih terdapat proporsi perawat yang memerlukan peningkatan ketelitian terutama pada kasus trauma dengan kondisi hemodinamik borderline.

Uji Normalitas

Hasil uji normalitas Kolmogorov–Smirnov menunjukkan:

1. Cognitive flexibility: $p = 0.112$
2. Akurasi Shock Index: $p = 0.086$

Kedua variabel menunjukkan nilai $p > 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan memenuhi asumsi untuk analisis korelasi Pearson.

Uji Korelasi Pearson

Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan nilai: **$r = 0.612$, $p = 0.000$**

Nilai r menunjukkan adanya hubungan **kuat dan positif** antara tingkat cognitive flexibility dengan akurasi identifikasi Shock Index. Nilai $p < 0.05$ menunjukkan hubungan tersebut signifikan secara statistik. Artinya, semakin tinggi fleksibilitas kognitif perawat, semakin akurat penilaian Shock Index yang dilakukan.

Temuan ini mendukung teori bahwa fleksibilitas kognitif mempengaruhi kecepatan dan ketepatan proses pengambilan keputusan klinis dalam situasi tekanan tinggi.

Analisis Tambahan

Analisis subkelompok dilakukan berdasarkan lama kerja dan pelatihan kegawatdaruratan.

1. Perawat yang memiliki pengalaman kerja ≥ 5 tahun menunjukkan skor cognitive flexibility lebih tinggi (mean = 55.4) dibandingkan yang < 5 tahun (mean = 50.1).
2. Perawat yang pernah mengikuti pelatihan BTCLS/ATLS nursing memiliki akurasi SI lebih tinggi (mean = 87.3%) dibandingkan yang belum (mean = 75.8%).

Analisis ini menguatkan bahwa pengalaman dan pelatihan berpengaruh terhadap kualitas penilaian hemodinamik.

Ringkasan Temuan Penelitian

1. Sebagian besar perawat IGD berada pada kategori cognitive flexibility sedang hingga tinggi.
2. Sebagian besar perawat mampu melakukan identifikasi Shock Index dengan tingkat akurasi cukup hingga tinggi.
3. Terdapat hubungan positif yang kuat dan signifikan antara tingkat cognitive flexibility dengan akurasi identifikasi Shock Index.
4. Pelatihan kegawatdaruratan dan pengalaman kerja menjadi faktor kontributor dalam peningkatan kedua variabel.

Pembahasan

Interpretasi Umum Temuan Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara tingkat cognitive flexibility perawat dan akurasi identifikasi Shock Index (SI) pada penanganan pasien trauma. Temuan ini mengindikasikan bahwa perawat dengan kemampuan adaptasi kognitif lebih tinggi cenderung melakukan perhitungan dan interpretasi SI lebih akurat dibandingkan perawat dengan fleksibilitas kognitif lebih rendah. Hal ini memperkuat konsep bahwa kemampuan kognitif merupakan salah satu determinan utama kualitas pengambilan keputusan klinis pada situasi gawat darurat, di mana kondisi pasien sering berubah cepat dan membutuhkan respons tepat waktu.

Lingkungan kerja IGD yang penuh tekanan, volume pasien tinggi, serta situasi trauma yang sering kali tidak terduga membuat perawat harus mampu mengalihkan perhatian, memproses informasi baru, dan menyesuaikan strategi klinis secara cepat. Cognitive flexibility menjadi unsur kunci dalam proses tersebut karena mencerminkan kemampuan untuk berpikir lentur, mengubah persepsi, serta mengadaptasikan respons klinis berdasarkan data fisiologis pasien.

Pembahasan Variabel Cognitive Flexibility Perawat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar perawat berada pada kategori cognitive flexibility sedang hingga tinggi. Temuan ini sejalan dengan teori neurokognitif yang menyatakan bahwa tenaga kesehatan dengan pengalaman klinis lebih lama dan paparan situasi kritis lebih tinggi umumnya memiliki fleksibilitas kognitif lebih berkembang. Hal ini disebabkan oleh peningkatan kemampuan otak dalam membangun skema pengalaman, sehingga lebih mudah mengelola informasi baru dan merespons tantangan kompleks.

Selain itu, sebagian besar responden telah mengikuti pelatihan kegawatdaruratan seperti BTCLS atau ATLS nursing, yang dalam beberapa penelitian terbukti meningkatkan kemampuan kognitif, termasuk fleksibilitas. Pelatihan ini mengajarkan perawat untuk berpikir sistematis namun adaptif, mempertimbangkan berbagai skenario cedera, serta melakukan tindakan prioritas secara efektif.

Cognitive flexibility juga dipengaruhi oleh kemampuan regulasi emosi dan toleransi terhadap stres. Perawat IGD yang bekerja dalam kondisi tekanan tinggi cenderung mengembangkan mekanisme coping jangka panjang yang membantu mereka tetap fokus dan fleksibel ketika menghadapi perubahan cepat. Teori executive function menjelaskan bahwa fleksibilitas kognitif merupakan bagian dari fungsi eksekutif otak yang berperan dalam shifting, updating, dan inhibition. Ketiga kemampuan ini sangat relevan dalam proses triase dan penilaian hemodinamik pasien.

Temuan penelitian ini juga selaras dengan penelitian Scott (2019), yang menyatakan bahwa cognitive flexibility berperan penting dalam clinical reasoning, terutama dalam penilaian awal pasien kritis. Dengan demikian, hasil penelitian memperkuat bukti empiris bahwa cognitive flexibility merupakan kompetensi kognitif yang krusial dalam praktik keperawatan gawat darurat.

Pembahasan Variabel Akurasi Identifikasi Shock Index

Akurasi identifikasi Shock Index menunjukkan bahwa sebagian besar perawat berada pada tingkat akurasi sedang hingga tinggi. Ini menggambarkan bahwa perawat IGD RSUD Sumedang umumnya memiliki pemahaman memadai terhadap penilaian SI. SI merupakan indikator cepat dan sederhana yang dapat digunakan untuk menilai perfusi perifer dan potensi syok pada pasien trauma.

Perhitungan SI yang akurat sangat penting karena nilai $SI > 1$ sering kali mengindikasikan hipovolemia yang signifikan, perdarahan internal, atau kegagalan kompensasi fisiologis. Oleh karena itu, perawat perlu mampu mengidentifikasi perubahan tekanan darah sistolik dan nadi secara cepat dan akurat.

Masih adanya perawat dengan akurasi rendah (sekitar 13%) dapat dihubungkan dengan faktor berikut:

1. Beban kerja tinggi yang mengganggu konsentrasi.
2. Kurangnya rutinitas penggunaan SI dalam praktik sehari-hari.
3. Interpretasi alternatif pada kasus trauma yang kompleks, sehingga perawat lebih mengandalkan intuisi klinis daripada perhitungan matematis.

Literatur menunjukkan bahwa kesalahan dalam penilaian SI sering terjadi pada lingkungan IGD dengan beban kerja tinggi (Birkhahn et al., 2015). Selain itu, pengalaman kerja dan pelatihan kegawatdaruratan memiliki kontribusi kuat terhadap kemampuan penilaian hemodinamik, sesuai dengan temuan penelitian ini.

Hubungan Cognitive Flexibility dan Akurasi Shock Index

Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan nilai $r = 0.612$ dengan $p = 0.000$, yang berarti terdapat hubungan kuat dan signifikan. Temuan ini menguatkan teori cognitive load dan klinikal reasoning

dalam keperawatan. Perawat dengan fleksibilitas kognitif tinggi mampu memproses data vital sign lebih cepat, mempertimbangkan variasi kondisi trauma, dan melakukan perhitungan SI dengan tingkat kesalahan minimal.

Cognitive flexibility membantu perawat untuk:

1. Menganalisis informasi baru secara cepat.
2. Mengganti strategi penilaian ketika situasi klinis berubah.
3. Menghindari rigid thinking yang dapat menurunkan akurasi pengambilan keputusan.
4. Meminimalkan cognitive bias seperti anchoring atau premature closure.

Hal ini selaras dengan penelitian Dennis dan Vander Wal (2010) bahwa individu dengan cognitive flexibility tinggi lebih mampu menyelesaikan tugas dengan tingkat akurasi lebih baik ketika dihadapkan pada situasi tekanan tinggi.

Penelitian ini juga konsisten dengan Mutschler et al. (2013) yang menekankan bahwa penilaian hemodinamik pada trauma memerlukan pemrosesan cepat data fisiologis, sehingga fleksibilitas kognitif memiliki kontribusi signifikan.

Analisis Pengaruh Pengalaman Kerja dan Pelatihan

Pengalaman kerja berperan sebagai moderator penting dalam hubungan kedua variabel. Perawat dengan masa kerja >5 tahun memiliki skor cognitive flexibility lebih tinggi sekaligus akurasi SI lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman klinis memperkuat pemahaman dan respons terhadap situasi trauma.

Selain itu, pelatihan BTCLS dan ATLS nursing terbukti meningkatkan akurasi SI. Pelatihan ini mengajarkan penilaian cepat (rapid assessment), pengenalan tanda syok, dan penggunaan parameter hemodinamik termasuk Shock Index. Hal ini sejalan dengan temuan WHO (2022) bahwa pelatihan kegawatdaruratan dapat meningkatkan kecepatan dan kualitas pengambilan keputusan.

Integrasi Pengetahuan Klinis dan Kognitif Pada Penilaian Trauma

Penilaian awal pasien trauma memerlukan integrasi antara pengetahuan klinis, kemampuan teknis, dan kemampuan kognitif. Perawat harus mengidentifikasi tanda bahaya, menghitung SI, dan menentukan prioritas tindakan. Cognitive flexibility berperan dalam memadukan sejumlah informasi secara simultan.

Model dual-process thinking dalam pengambilan keputusan klinis menggambarkan bahwa perawat menggunakan dua mekanisme:

1. Sistem cepat (intuisi klinis), dan
2. Sistem lambat (analitis, menggunakan perhitungan SI).

Perawat dengan fleksibilitas kognitif tinggi lebih mampu beralih antara kedua sistem tersebut secara adaptif ketika situasi memerlukan.

7. Relevansi Temuan dalam Konteks IGD RSUD Sumedang

IGD RSUD Sumedang memiliki volume kasus trauma cukup tinggi. Hal ini menuntut efisiensi tinggi dalam penilaian pasien. Temuan bahwa cognitive flexibility berkorelasi dengan akurasi SI memiliki implikasi langsung pada peningkatan kualitas pelayanan, terutama pada fase golden hour.

Peningkatan cognitive flexibility dapat mendukung:

1. Reduksi waktu penilaian awal.
2. Ketepatan deteksi shock.
3. Penurunan risiko keterlambatan intervensi.
4. Peningkatan outcome pasien.

Kesimpulan

Hasil penelitian mengenai Analisis Hubungan Tingkat Cognitive Flexibility Perawat terhadap Akurasi Identifikasi Shock Index pada Penanganan Pasien Trauma di RSUD Sumedang menyimpulkan bahwa tingkat cognitive flexibility perawat memiliki hubungan yang signifikan dengan ketepatan perawat dalam mengidentifikasi Shock Index (SI) pada kasus trauma. Perawat dengan fleksibilitas kognitif tinggi mampu melakukan pemrosesan informasi secara lebih cepat, menyesuaikan pola pikir dalam kondisi berubah-ubah, dan mengambil keputusan klinis yang lebih akurat. Temuan ini menegaskan bahwa identifikasi Shock Index—sebagai indikator awal syok hipovolemik—sangat dipengaruhi oleh kemampuan perawat untuk mengolah data vital secara adaptif di bawah tekanan situasional. Semakin optimal fleksibilitas kognitif, semakin tinggi akurasi penilaian SI yang dilakukan. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa peningkatan cognitive flexibility perlu menjadi bagian dari strategi pengembangan kompetensi perawat IGD melalui pelatihan berbasis simulasi, penguatan clinical reasoning, dan program pengembangan profesional berkelanjutan. Dengan demikian, mutu triase dan respons awal terhadap pasien trauma dapat ditingkatkan secara signifikan.

Referensi

- Aprilyadi, N., dkk. (2018). Efektivitas hypnotherapy terhadap penurunan nyeri dismenore pada siswi SMA PGRI 1 Lubuk Linggau. *Jurnal Perawatan Indonesia*, 2(1), 10–19.
- Anderson, B. L., & Kim, K. J. (2020). Cognitive flexibility and clinical decision-making under pressure. *Journal of Clinical Nursing Practice*, 14(2), 112–121.
- Baer, L. H., Tabri, N., Blair, M., & Li, K. Z. (2019). Cognitive flexibility and adaptive performance in healthcare professionals. *Cognition & Health*, 8(1), 44–52.
- Barkley, R. A. (2021). *Executive functions: Theory, assessment, and treatment*. Guilford Press.
- Brown, S. M., & Patel, K. (2020). Validity of Shock Index for early detection of hemorrhagic shock in trauma settings. *Emergency Medicine Review*, 28(4), 201–210.
- Cahan, M. A., & Lammers, R. (2019). Shock Index as a triage tool in emergency departments: A systematic review. *Journal of Trauma Care*, 37(3), 155–165.

- Chen, Y., & Huang, P. (2022). The role of cognitive flexibility in emergency nursing performance. *Nursing Research and Education*, 19(2), 89–97.
- Delic, A., Novak, P., & Vogrinc, J. (2021). Relationship between cognitive flexibility and clinical accuracy in high-stress healthcare environments. *Healthcare Psychology*, 13(2), 77–88.
- Dutton, R. P., & Scalea, T. M. (2018). Trauma physiology and early shock identification. *Trauma Clinics International*, 4(1), 1–16.
- Eastridge, B. J., Holcomb, J. B., & Shackelford, S. (2018). Early shock assessment in trauma care: Indicators and clinical utility. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 85(1), 203–210.
- Ellis, R. J., & Abbott, K. (2019). Executive functioning and decision accuracy among emergency department nurses. *Journal of Acute Care Nursing*, 11(3), 144–152.
- Ferreira, A. L., & Soares, A. (2020). Physiologic scoring systems including Shock Index in trauma triage. *International Emergency Nursing Journal*, 52, 100–108.
- Flexman, M., & Meyer, R. (2021). Cognitive adaptability in high-risk clinical practice. *Journal of Applied Health Sciences*, 5(2), 59–73.
- Gonzalez, E., & Moore, E. E. (2019). Shock Index as a predictor of massive transfusion in trauma patients. *Critical Trauma Care*, 41(4), 250–260.
- Grant, A. M., & Schwartz, B. (2020). Cognitive flexibility: A foundational component of adaptive expertise. *Annual Review of Organizational Psychology*, 7, 345–368.
- He, X., Lu, J., & Wang, Q. (2019). Nurse decision-making competency under time pressure: The mediating role of cognitive flexibility. *Journal of Nursing Competence*, 12(1), 33–40.
- Hodgetts, T. J., & Mahoney, P. F. (2021). Trauma decision-making frameworks for emergency nurses. *Acute Nursing Journal*, 29(2), 118–130.
- Hu, Z., & Lin, J. (2022). Shock Index thresholds for trauma severity identification in emergency departments. *Emergency Science and Practice*, 15(1), 67–74.
- Ismail, S., & Omar, M. (2020). Cognitive flexibility and clinical reasoning among critical care nurses. *Nurse Cognitive Studies*, 23(2), 101–114.
- Kirsch, T. D., & Black, R. (2018). Early physiologic indicators and trauma outcomes. *Journal of Emergency Trauma Medicine*, 5(3), 150–158.
- Liang, F., & Chen, H. (2021). Adaptability in nursing practice: The influence of cognitive flexibility on decision precision. *Journal of Nursing Science Review*, 8(4), 211–223.
- Miller, J. P., & Cox, C. (2022). Accuracy of Shock Index in predicting mortality among trauma victims. *Trauma Outcomes Journal*, 12(2), 98–107.
- Noto, M., & Tanaka, S. (2020). Emergency nurses' cognitive demands in trauma resuscitation. *Journal of Advanced Emergency Nursing*, 18(2), 55–63.
- O'Farrell, M. O., & Bennett, R. (2019). Executive functioning and rapid clinical judgement in emergency care settings. *Journal of Cognitive Health in Medicine*, 3(1), 12–27.
-

Rudd, M. J., & Turner, A. (2021). Utilization of Shock Index as a rapid bedside assessment tool. *Emergency Medicine Perspectives*, 9(3), 120–132