



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

CENTRUM FÖR KATASTROFMEDICIN



OMVÄRLDSBEVAKNING

Totalförsvarsmedicin

Socialstyrelsens kunskapscentrum inom
totalförsvarsmedicin 2024–2026

SoS 12964/2023

Bevakningsperiod 1 juli 2023 – 31 mars 2024

Författarna svarar för innehåll och slutsatser

Innehållsförteckning

1	Introduktion	3
	<i>Om CKM</i>	3
2	Särskilda händelser	4
3	Större konflikter utomlands	5
4	Policy, nyheter och trender	6
	<i>Klimatpolitikens effekter</i>	6
5	Aktuella publikationer inom området	8
	<i>Litteraturöversikt inom totalförsvarsmedicin</i>	8
	<i>Egna publikationer</i>	22
	<i>Disputationer inom centrumbildningen:</i>	29
6	Seminarier och konferenser	30
	<i>Genomförda</i>	30
	<i>Kommande 2024</i>	33
7	Utbildningar	34
	<i>Kurser vid Göteborgs universitet 2023 - 2024</i>	34
	<i>Program inom beredskap och katastrofmedicin</i>	34
	<i>Katastrofmedicin på nya läkarprogrammet</i>	35
8	Referenser	36

1 Introduktion

Om CKM

Centrum för katastrofmedicin (CKM) forsknings- och utvecklingsarbete skall bidra till att kunskap utvecklas och upprätthålls inom katastrofmedicin och krisberedskap av relevans för hälsa, vård och omsorg. Verksamheten bedrivs för närvarande inom följande områden; strålningsmedicin vid katastrofer, global katastrofmedicin och internationella insatser, traumatologi, prehospital vård vid komplexa skadeområden, psykotraumatologi och katastroftoxikologi.

Utgångspunkten för CKM är totalförsvarsmedicin (Totalförsvaret 2021–2025, Prop. 2020/21:30) och den hotbild, planeringsantaganden och fokusområden som beskrivs i Handlingskraft (Försvarmakten och MSB, 2021).

Totalförsvarsmedicin är som begrepp ej definierad i Socialstyrelsens termbank, men CKM anser att ämnesområdet totalförsvarsmedicin bör omfatta krigssjukvård i både det militära och civila försvaret. Totalförsvarets fokus ligger på nationellt territoriellt försvar, men ska sedan Natointrädet även kunna lösa försvarsuppgifter i annan Natomedlemsland.

Hittills har Centrum för katastrofmedicin publicerat 38 artiklar och producerat 2 doktorander inom katastrofmedicinska ämnen. Under årets gång kommer centrumstrategin att anpassas till det långsiktiga uppdraget som centrumet har fått av Socialstyrelsen.

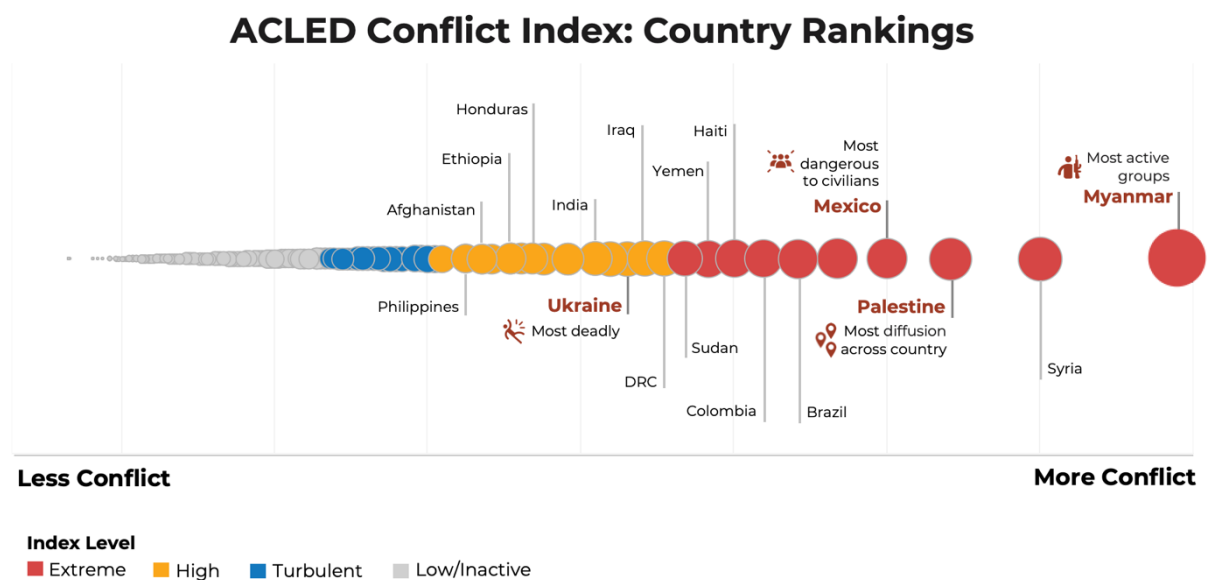
Läs mer om oss på www.gu.se/katastrofmedicin.

2 Aktuella hot

Ökat hot för CBRNE-attacker

Senaste militära konflikter i Ukraina och Mellanöstern ökar hotet för CBRNE-attacker, det vill säga kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära och explosiva hot. Det har rapporterats om användning av gaser i Ukraina-Ryssland kriget, medan situationen i Mellanöstern är ännu mer oroande med flera pågående konflikter. Spänningarna mellan Israel och Iran har eskalerat på senare tid, vilket ökar risken för en väpnad konflikt. Båda länderna har avancerad militär kapacitet och tillgång till CBRNE-vapen, vilket ökar risken för användning av sådana vapen under en konflikt. Terroristgrupper som ISIS har också tillgång till CBRNE-material och har använt det tidigare.

USA:s hälso- och socialdepartement (HHS) har beviljat läkemedelsföretaget Kaléo ett kontrakt på 27,7 miljoner dollar för att utveckla en ny generation autoinjektorer med pralidoximklorid, en antidot, som motåtgärd mot nervgiftsförgiftning.



Figur 1 Konfliktindex 2024 Nationell ranking

3 Större konflikter utomlands

ACLED (The Armed Conflict Location & Event Data Project) är ett konfliktindex som bedömer varje land och territorium i världen enligt fyra indikatorer - dödlighet, fara för civila, geografisk spridning och fragmentering av beväpnade grupper - baserat på analys av data om politiskt våld samlad under det senaste året (Figur 1).

Världens konflikter har blivit komplexa. Det finns få stora, traditionella krig som pågår nu, men många länder med flera överlappande, samtidigt konflikter¹.

De konflikter som är vanligast runt om i världen liknar mer våldsmönstren i Mexiko och Myanmar, och inte traditionella uppror där en grupp kämpar mot en regering om kontroll eller territorium. Här ryms också flera konflikter som skiljer sig åt både i mål och avsiktligt utfall, och dessa konflikter överlappar inte ofta varandra. Detta innebär att regeringar ofta finner sig själva i kamp med flera konflikter samtidigt, och samhällen exponeras för olika typer av våld.

Våld i länder som upplever 'extrem' och 'hög' konfliktnivå innebär vanligtvis också många aktiva beväpnade, organiserade grupper. Dessa grupper strider mot varandra lika ofta som de kolliderar med regeringens säkerhetsstyrkor. Miliser, snarare än rebeller, spelar alltmer en ledande roll i dessa konflikter.

¹ ACLED Conflict index (Jan 2024) Ranking violent conflict levels across the world. url: www.acleddata.com. Accessed 2024-04-28

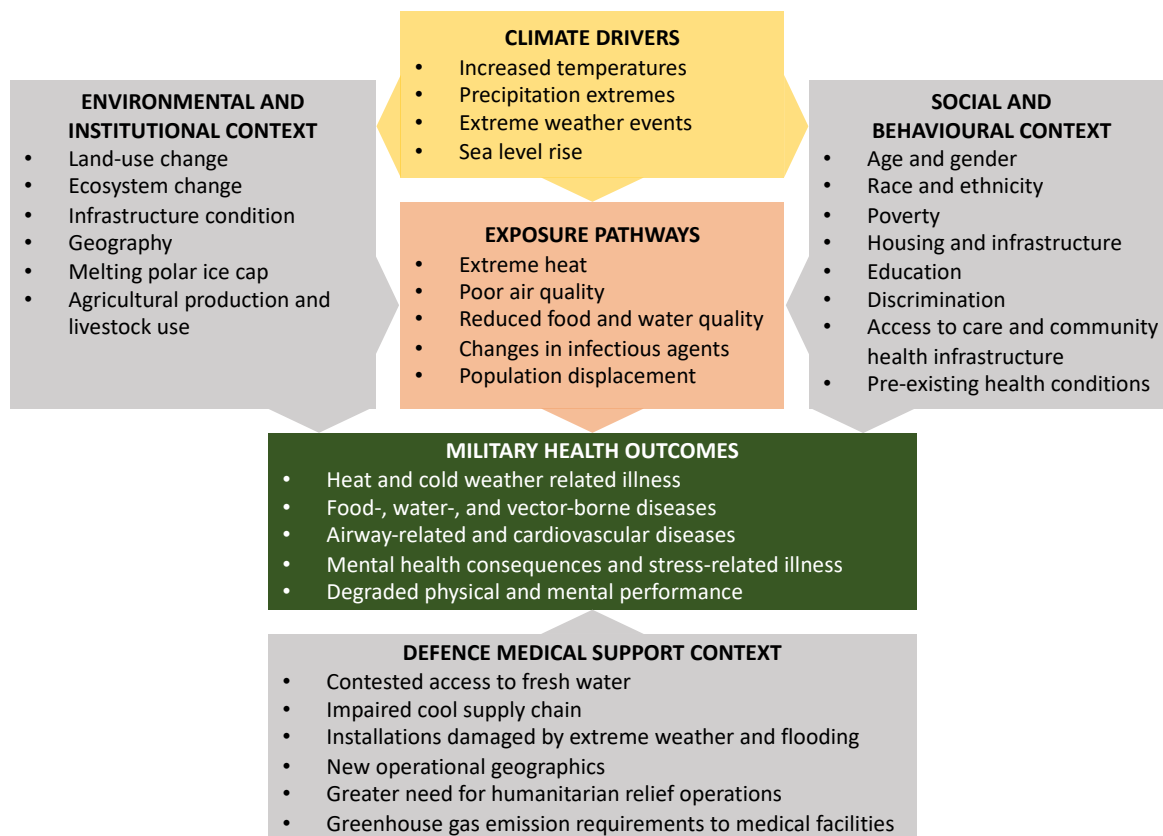
4 Policy, nyheter och trender

Klimatpolitikens effekter

Den 28 juni 2023 lade kommissionen och utrikestjänsten (EEAS) fram ett gemensamt meddelande om hur EU ska bemöta klimatförändringarnas och miljöförstörelsens växande inverkan på områdena fred, säkerhet och försvar. Det gemensamma meddelandet tar sin utgångspunkt i att klimatförändringarna och miljöförstörelse innebär en växande risk för internationell fred och säkerhet.

Extremväder, högre temperaturer, stigande havsnivåer, ökenspridning, vattenbrist, hot mot den biologiska mångfalden och föroreningar undergräver människors försörjning och välbefinnande, vilket i sin tur kan underbygga ofrivillig förflyttning, pandemier och social oro. Instabilitet förstärkt av klimatförändringar och miljöförstörelse kan utnyttjas av väpnade grupper, av den organiserade brottsligheten samt av korrupta eller auktoritära stater, exempelvis genom att sårbara människor lättare kan värvas till väpnade grupper. Stigande havsnivåer kan påverka havsgränser, som i sin tur ligger till grund för olika ekonomiska rättigheter. I Arktis, där uppvärmningen är betydligt snabbare än genomsnittet i världen, medför issmältningen möjliga farleder för sjöfarten liksom tillgång till råvaror, som i sin tur kan öka säkerhetsspänningarna i området.

Enligt kommissionen och EEAS behöver EU förbereda sig för den skadliga inverkan som klimatförändringarna och miljöförstörelsen kan få för frågor som rör fred och säkerhet. Bland de möjliga följderna finns försvagade försörjningskedjor, utökad organiserad brottslighet och spridning av vapen. Försvarsmakter behöver förbereda sig för att verka i försvårade klimatförhållanden samtidigt som de minskar sina egna utsläpp och sitt beroende av fossila bränslen, med bibehållen insatsförmåga [1].



Figur 2 Klimatförändringens kontext, effekter och resultat på totalförsvarsmedicin [1]

5 Aktuella publikationer inom området

Litteraturöversikt inom totalförsvarsmedicin

Jonas Zimmerman, MD, Viktor Glantz, RN

Sammanfattning

Centrum för katastrofmedicin ansvarar sedan i år för Socialstyrelsens kunskapscentrum inom totalförsvarsmedicin. För att kunna förstå utvecklingen av totalförsvarsmedicin och krigskirurgi måste vi förstå utvecklingen av krigföring, operationskonst och militärteknik. Den här litteraturöversikten beskriver aktuella forskningsresultat om krigssjukvård mellan 2023 och 2024.

Av 195 artiklar inkluderades totalt 11 publikationer, därav 10 om civila och militära skadeutfall som Ukraina, men även en israelisk studie om helblodsanvändning nära skadeplats.

Lärdomar från Ukraina innebär kortfattat att stora volymer av svårt ballistiskt skadade patienter kommer att behöva kvalificerad vård på flera / samtliga nivåer i sjukvårdssystemet, som därför måste rustas med tillräckliga resurser. Detta innebär bland annat försörjningsdimensionering för tillräckligt med kvalificerad och kompetent personal, rimliga verksamhetslokaler, korrekt utrustning och förmåga att fatta strategiskt, operativt och taktiskt sunda beslut inom ledningssystemet. Vidare bör samhället tillsammans med sjukvården skapa behövlig infrastruktur och knyta samverkanskontakter för telemedicinska konsultationer inom särskilda verksamhetsområden.

Inledning/Bakgrund

Sedan februari 2022 befinner sig Europa åter i krig. Rysslands fullskaliga angrepp på Ukraina har inneburit stort lidande och förlust av hundratusentals människoliv [2-4]. Det ukrainska sjukvårdssystemet är försvagat efter angrepp på sjukvårdbyggnader och annan kritisk infrastruktur, samtidigt som en betydande del av befintlig civil sjukvårdspersonal har mobiliserats eller på eget initiativ anslutit sig till det militära försvaret [5]. Ukrainsk sjukvård har samtidigt fått emotta en ansenlig mängd militär personal med krigsskador, vilket fört med sig undanträngningseffekter på det övriga vårdbehovet [3, 5]. Trots reformarbete sedan ca 10 år har Ukraina ett föråldrat sjukvårdssystem som fortsatt delvis bygger på strukturer av korruption. Ytterligare reformer är att vänta efter krigsslutet [6].

Den 7 oktober 2023 angrep Hamas Israel. Det efterföljande kriget mot Gaza har skakat omvärlden och visat en sällan skådad urskillningslöshet i dödandet av civila [7]. En ny avgrund och splittring mellan parter i mellanöstern har ytterligare drivit på en osäkerhet i det säkerhetspolitiska läget. De israeliska säkerhetsstyrkornas tillgång till avancerad teknologi och vilja till initiativ av experimentell militärmedicinsk natur genererar ny kunskap och erfarenhet av samtliga steg i traumaomhändertagandet [8].

Sveriges totalförsvaret skall rustas upp och förberedas för krig, och sjukvården måste organiseras på ett sätt som möjliggör adekvat medicinskt omhändertagande av stora volymer svårt skadade patienter. För att kunna "rusta rätt" fullt ut och lära av de samtida konflikternas fruktansvärda konsekvenser bör den senaste tidens krigskirurgiska publikationer granskas och analyseras för att dra lärdom för sjukvårdsaktörer inom svenskt totalförsvaret.

Metod

Detta är en systematisk litteraturoversikt om de senaste två årens europeiska publikationer som berör det krigskirurgiska fältet [9]. Områdets ökade uppmärksamhet i och med Rysslands invasion av Ukraina har genererat stora volymer vetenskaplig litteratur, varför endast publikationer från åren 2023-2024 är föremål för denna översiktsgranskning.

Insamling och analys

Vi genomförde med stöd av en universitetsbibliotekarie en sökning i Pubmed med följande söktermer:

warfare[title/abstract] OR war[title/abstract] OR armed conflict*[title/abstract] OR war-related[title/abstract] OR "Warfare and Armed Conflicts"[Mesh] OR "military medicine"[title/abstract]

AND

General surgery[MeSH] OR surgery[title/abstract] OR surgical[title/abstract] OR "medical care"[title/abstract] OR hospital*[title/abstract]

AND

wounds and injuries[MeSH Terms] OR "injury"[title/abstract] OR "injuries"[title/abstract] OR war-related injuries[MeSH] OR "war-related injuries"[title/abstract] OR wound*[title/abstract] OR fracture*[title/abstract] OR amputat*[title/abstract] OR tourniquet[title/abstract] OR "Craniomaxillofacial trauma" OR "trauma injury" OR "traumatic brain injuries"[title/abstract]

Screeningen genomfördes av 3 individer som är knutna till Centrum för katastrofmedicin vid Göteborgs universitet. Därefter genomfördes en klustring av artiklar enligt tematiskt innehåll och berörd verksamhetsnivå (strategiskt-taktiskt-operativt).

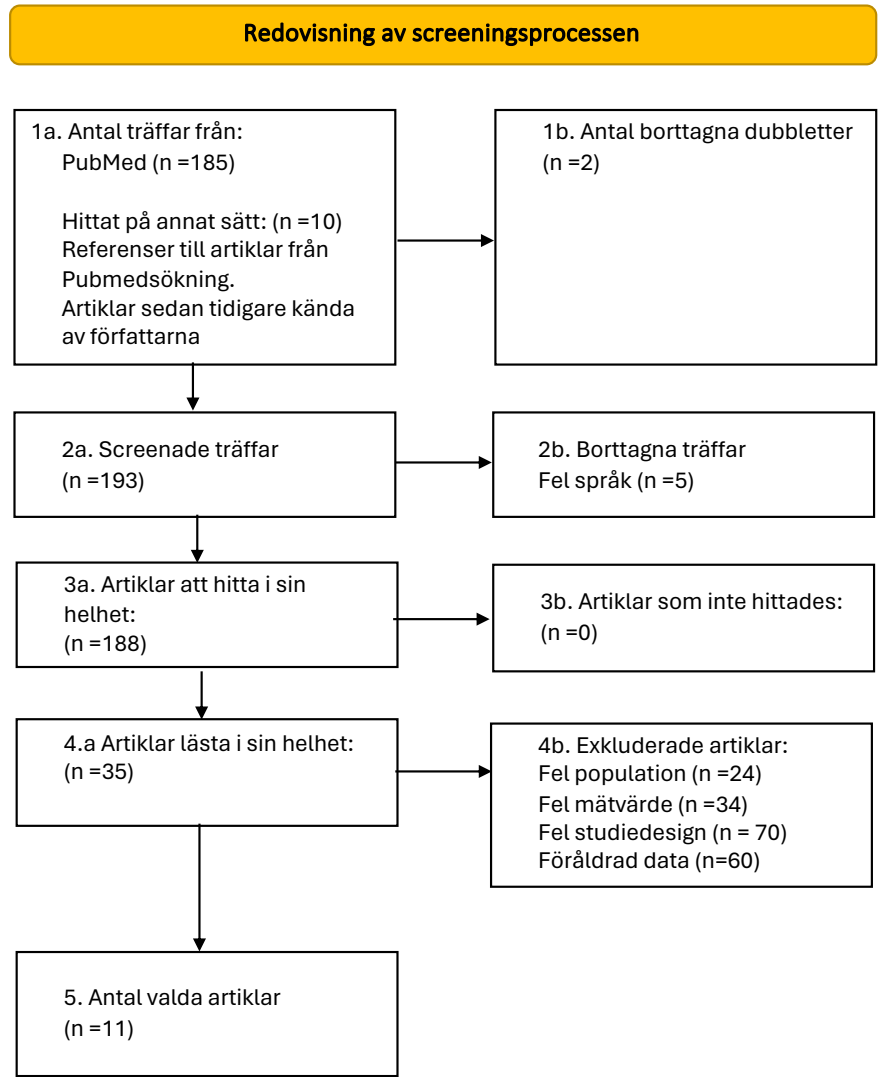
Inklusionskriterier

Vi inkluderade artiklar som

- var publicerade mellan 2023 och 2024,
- omfattar data som var insamlad i Europa efter 2022, och berör krigskirurgi.

Exklusionskriterier

Vi exkluderade studier som var publicerade innan 2023 eller utanför Europa, systematiska översikter, sekundär-/metaanalyser, fallstudier, tvärsnittsstudier, och studier på andra språk än engelska.



Figur 3 Inklusion flow chart enligt PRISMA.

Resultat

Figur 3 visar inklusionsflödet enligt PRISMA. Totalt inkluderades 11 artiklar av 185 i denna översikt. Tio av dessa handlar om kriget i Ukraina och en berör Israel-Palestina konflikten.

Inkluderade artiklar

Artikeltitel	År	Nivå	Tema/Kluster	Resultat / Relevant lärdom
Attacks on Ukrainian healthcare facilities during the first year of the full-scale Russian invasion of Ukraine	2023	Strategisk	Ukraina	Sjukhus, akutmottagningar, barnsjukhus, vårdcentraler vanliga mål för robot-, drönan- och missilattacker.
A qualitative assessment of Ukraine's trauma system during the Russian conflict: experiences of volunteer healthcare providers	2024	Taktisk-Operativ	Ukraina	Rigiditet i traumasjukvårdssystemet utgör barriär för utveckling
Prospects of the high-speed multimedia data transmission technologies use in the structure of the system for providing aid to injured persons having a gunshot defect of soft tissues	2023	Strategisk	Ukraina	Telemedicinska realtidskonsultationer kan bidra med specialistkompetens vid komplexa/specifika skadebilder. Samverkan med andra aktörer och länder är nödvändig i krig.
Misuse of Tourniquets in Ukraine may be Costing More Lives and Limbs than they Save	2024	Taktisk-operativ	Ukraina	Journalföring, dokumentation, utbildning och omdömningspunkt viktig för adekvat TQ-användning. Role 2 - stabiliseringspunkt omdömningsplats istället

				för CASEVAC när luftrummet ej behärskas.
Implementation of a Multimodal Knowledge-Exchange Platform to Provide Trauma Critical Care Education During the Ongoing Conflict in Ukraine	2023	Strategisk	Ukraina, Telemedicin	Telemedicin viktigt för utbildning- och kompetensförsörjning i krig. Standardiserat telemedicinskt förfarande kan underlätta stöd ifrån flera aktörer.
Management of war-related facial wounds in Ukraine: the Lviv military hospital experience	2023	Strategisk	Ukraina	Samtidiga extremitetsskador vanliga. Ex-fix. och interna plattor viktiga instrument. Infektionskontroll svårt vid ansiktsskador.
Incidence and management of traumatic vertebral artery injuries: wartime experience in Ukraine	2024	Taktisk	Ukraina, Behandlingsinriktningar	Vertebrala artärskador i nacken är mer vanliga i moderna konflikter än vad som tidigare rapporterats. Splitter- och skottsador i nackregionen kräver endovaskulär kompetens och utrustning, som behöver anpassas till skadans art och konkomitent skadebild.
Management of severe defects of humerus in combat patients injured in Russo-Ukrainian war	2024	Taktisk	Ukraina, Behandlingsinriktningar 3D-printing	3d-printning förefaller vara väl lämpat för flera typer av krigsskador, men särskilt för omfattande skador på långa rörben.
Treatment of combat gunshot shrapnel trauma of large defects of the soft tissues of the lower extremities with plastic surgery in	2023	Strategisk	Ukraina, Behandlingsinriktningar	Rimlig sårfröslutning för stora mjukdelsskador är kirurgisk grundkompetens. Plastikkirurgisk specialistkompetens nödvändig för bra resultat i komplexa fall. VAC-

combination with vacuum assisted wound closure (VAC)				behandling mycket framgångsrikt i Ukraina
Warzone pediatric trauma care: Lessons from civilian medical staff in Kyiv	2024	Strategisk	Ukraina, Pediatrik	Pediatriskt skadefall kräver specialistkompetens.
Deploying whole blood to the battlefield-The Israel Defense Forces Medical Corps initial experience during the 2023 war	2024	Taktisk-operativ	Israel, Behandlingsinriktningar	Tidig transfusion av helblod vid omfattande trauma

Temat/Kluster

Först kategoriserades de inkluderade artiklarna enligt vilken nivå av hälso- och sjukvårdens organisation som den berör: Strategisk nivå består av artiklar som berör sjukvårdens system och organisation samt dess komponenters inbördes relationer och beroenden. Den taktiska nivån består i taktisk ledning och stöd samt taktiskt omhändertagande gällande behandlings-/skadespecifika artiklar samt de om medicinsk taktisk/operativ insatsledning.

De inkluderade artiklarna delades in i nedanstående tematiska kluster:

Strategisk - Organisation och system

- Organisation av traumasystem
- Samverkan med andra aktörer

Taktisk ledning och stöd

- Medicinsk teknologi
- Telemedicin och samverkan
- 3D-printing av medicinska implantat

Taktiskt omhändertagande

- Behandlings- och skadespecifika studier
 - Tourniquet-användning
 - Ansiktsskador
 - Humerusskador
 - Vertebrala kärlskador
 - Nedre extremitetsskador
 - Användning av helblod i framskjuten position

Strategisk organisation och styrning

Flera artiklar berör det arbete som Ukraina och stödjande parter bedriver för att omhänderta det omfattande skadeutfall som följer kriget, och belyser svårigheten och komplexiteten i organisation och försörjning av hälso- och sjukvård i krig. I arbetet att medicinskt stödja Ukraina har fördjupad samverkan med aktörer i omkringliggande länder etablerats, och stöd har lämnats bland annat i form av medicinsk vård av krigsskadade utanför Ukraina. Samverkan mellan länder innebär också utbildnings-,

tränings- och övningstillmöjligheter. En artikel beskriver utbildningsinitiativ på internetbaserade lågkostnadsplattformar där kliniker tar del av expertkunskap inom bland annat trauma- och krigskirurgi. En annan publikation beskriver hur telemedicinska konsultationer förbättrade kirurgiskt resultat efter ballistiskt trauma i mjukdelar. Telemedicinsk förmåga har visat sig viktig både som kompetensmedium i utbildningssyfte, men kan även vara stödjande i patientnära beslutsfattande inom både trauma- och intensivvård.

Taktiskt omhändertagande - Behandlings- och skadespecifika studier

Flera artiklar belyser operativa medicinska förmågor i krigstid. Majoriteten kommer från Ukraina och en artikel kommer från Israel. Artiklarnas titlar har översatts fritt till svenska.

Felanvändning av tourniquet (TQ) kan kosta fler liv och lemmar än det räddar.

En artikel från 2024 belyser problem med användning av TQ som behandling för blödningskontroll efter krigsrelaterat trauma. Författarna beskriver utbredda svårigheter på grund av långvarig applicering utan re-evaluering samt en doktrin av att alltid placera TQ "high-and tight" vilket kan leda till onödigt lidande och amputationer (Figur 4). Författarna påtalar att TCCC-systemet (som även Sverige bidragit med som utbildningsinsats till ukrainska stridssjukvårdare) ej tar hänsyn till den ukrainska kontexten där problem att evakuera skadade soldater är välkänd. Man föreslår fokusområden för förbättringar; ökad rekrytering och utbildning av fältsjukvårdare. Genom att kommendera sjuksköterskor till officerspositioner kan ökad kompetens inhämtas och bidra till utbildningsinsatser. Användning av "Youtube-videos" som källa för kontinuitet och vidareutbildning av stridssjukvårdarna samt utbredd information via sociala medier. Ukraina bör skyndsamt utforma protokoll och rutiner anpassade till sin kontext och en motståndare av "near-peer" karaktär där man ej har luftherravälde [10].



Figur 4 Tourniquet:er har räddat många liv, men överanvändning av metoden har även bidragit till irreversibla skador.

Incidens och hantering av traumatisk arteria vertebralisskada.

Skador på arteria vertebralis är allvarligt och kan orsaka stroke, permanent skada och död. Ett sjukhus i Dnipro, Ukraina genomförde från 24 feb 2022 till 24 feb 2023 en prospektiv studie med 279 individer med spräng- eller skottskador från minor, artilleri eller småkalibrig eld. Man fann att 30% erhållit skador på arteria vertebralis vilket är fler än tidigare rapporterat i modern krigsföring. Studien karakteriserar skadetyper och belyser behov av tillgång till tidig endovaskulär behandling för att minska riskerna för allvarliga komplikationer [11].

Hantering av stora humerusdefekter hos stridsskadade i Ryss-Ukrainska kriget.

Humerusskador hos soldater stridande i Ukraina är vanliga, ofta allvarliga och medför stora konsekvenser. En studie med 24 soldater undersökte metoder för slutbehandling av humeruskador. Vid bundefekt över 10 cm användes del av fibula eller 3D-skrivna (Polyetheretherketone, PEEK) implantat. PEEK-implantat har tidigare använts frekvent vid maxillofacial kirurgi men dock inte för krigsrelaterat

trauma på långa rörben. Uppföljning pågick i 14 månader och metoderna visar ett generellt gott resultat. Hos patienter behandlade med PEEK-implantat var komplikationsrisken större än när del av fibula användes. 3d-skriva implantat lämpar sig väl för flera typer av krigsskador, men särskilt vid allvarliga skador på långa rörben [12].

Hantering av krigsrelaterade ansiktsskador i Ukraina.

Stora ansiktsskador med ben- och vävnadsdefekter har ökat kraftigt i Ukraina sedan Rysslands fullskaliga invasion. I en studie från ett av få subspecialiserade ortopediska sjukhus beskrivs avulsionsdefekter på ben och ovanliggande mjukvävnad. Skademekanism är i majoritet sprängrelaterad från högenergetiska explosiva fragment såsom artilleri eller minor. Patienterna slutbehandlades med så kallade "flaps" eller fria hudtransplantat och mikrovaskulär kirurgi. Ben från fibula med tillhörande hudtransplantat användes för att fixera benfrakturer och fylla ut vävnadsförlust i mjukdelar. Under krigets gång har kompetenshöjande insatser hos kirurger genomförts med hjälp av västerländsk personal både på plats och digitala konferenser för att öka självständighet i behandlingsförfarandet [13].

Behandling av skott- och splittrauma med stora mjukdeldefekter i nedre extremiteter.

För att förbättra sårhäkning i större mjukdelsskador på undre extremiteten i krig används plastikkirurgi med olika typer flaps. För sårstängning kan suturering med eller utan kombination av vakuumbehandling ske. En studie från Ukraina jämför en grupp med 30 fall som efter kirurgi erhöll vakuumbehandling samt en kontrollgrupp av 30 individer som fick samma kirurgi men inte erhöll vakuumbehandling. En tydlig förbättring sågs i gruppen som fått vakuumbehandling där mindre nekrosbildning och postoperativa sårinfektioner uppstod. Patienterna uppgav även mindre smärta postoperativt samt krävde färre sårrevisioner [14].

Helblod på slagfältet.

Efter Hamas attack den 7 oktober och Israels invasion av Gaza påbörjade israeliska militären att utrusta samtliga brigader med framskjuten intensivvårdsförmåga. Genom att besätta sjukvårdsenheter med erfaren kirurg, anestesilog eller akutläkare kunde man bedriva intensivvård på skadeplats samt i väntan på ankomst till sjukhus.

Enheterna fick nya kylsystem för att lagra helblod vilket tidigare endast använts i helikopterverksamhet. Studien beskriver transfusionskapacitet så tidigt som på skadeplats och belyser deskriptivt ett antal patientfall som visar på generellt goda resultat. Ingen statistisk analys har genomförts och resultaten bör tolkas med försiktighet [8].

Diskussion

Detta är en litteraturöversikt av vetenskapliga peer-review granskade publikationer inom det krigskirurgiska området, företrädesvis publicerade mellan 2022-2024. Översikten syftar inte till att beskriva erfarenhet eller nu rådande läge, men går igenom relevant vetenskaplig litteratur. Det är svårt att mäta indirekta effekter på hälsan orsakade av krig. Således finns inga publikationer om de stora undanträngningseffekter som kontinuerligt stora skadeutfall har på hälso- och sjukvårdssystemet. I Ukrainas fall har ca 9 miljoner människor livsstilssjukdomar som inte kommer synas i inkluderade studier [15]. Man kan anta att många av dessa patienter befinner sig i en situation där man har svårt att få adekvat vård i rimlig tid.

Konflikter i vårt relativa närområde ger oss insikter om hur dagens slagfält skapar enorma vårdbehov. Detta kräver betydande insatser från sjukvårdssystemet för akut och långsiktig vård samt rehabilitering. Flera studier beskriver det omfattande civila och militära skadeutfall som krig genererar genom direkt och indirekt eld, ofta med komplex och kliniskt utmanande skadebild som följd. I Ukrainas fall innebär detta naturligtvis en stor belastning på traumasystemet, som före krigsutbrottet ansågs föråldrat och underfinansierat, och nu kan liknas vid ett sjukvårdssystem som i flera avseenden är sönderslaget.

Det svenska traumasystemet är väletablerat och har en god infrastruktur, men det finns utrymme för förbättring. Specifikt är det tydligt att vissa områden, såsom enhetliga behandlingsregimer, standardiserad dokumentation och noggrann uppföljning behöver utvecklas ytterligare. Att säkerställa en enhetlig och kvalitativ vård över hela landet kräver ökad samordning och standardisering av protokoll och metoder. Genom att stärka dessa områden kan det svenska traumasystemet rustas för att möta de komplexa och ökade behov som uppstår i händelse av kris.

Strategisk nivå

Samverkan med andra länder har i Ukrainas fall lett till både ökad medicinsk kvalitet i det frontnära omhändertagandet, men även till att patienter med akut kirurgiskt vårdbehov och långsiktig rehabilitering fått vård utanför landets gränser. Detta har till del kunnat avlasta det egna landets sjukvårdssystem. Sverige har flera internationella överenskommelser och nära samarbete med våra grannländer. Vid krigstillstånd är Sverige sannolikt beroende av stöttning från andra aktörer med både medicinsk kompetens och omhändertagande av ett långvarigt högt patientflöde. Vidare krävs ledningssystem som är utrustat för att hantera den press som ett krigsläge innebär. Individer i ledningsposition behöver tillräcklig utbildning, träning och övning för att klara av att lösa de uppgifter som kommer med denna typ av extraordinär situation.

Taktisk nivå

Då medicinsk evakuering till högre vårdnivå/närliggande sjukvårdsinrättning blir fördröjd, innebär framskjutna förmågor ett kvalificerat omhändertagande i ett tidigt skede, vilket givetvis kan leda till att fler liv kan räddas. Feldshers, som är en slags ambulanssjukvårdare, har blivit viktiga för Ukraina, där till exempel sjuksköterskor får en fältskärsutbildning som visat på goda resultat [5]. Vidare har arbete inom ramen för Nato Science & Technology Organization (STO) påbörjat en genomgång av kunskapsläget avseende tourniquetanvändning. Detta ska redan under 2024 leda till standardiserade rekommendationer och uppdatering av TCCC-konceptet.

En studie från Ukraina undersökte vakuumbehandling som metod att försluta sårskador efter operation. Studien består av 30 fall och 30 i kontrollgruppen. Man såg tydlig förbättring av sårhäkning med vakuumbehandling. Detta är en sedan tidigare omtvistad fråga. En randomiserad klinisk prövning från 2020 genomförd i Erbil, Irak på 174 patienter med krigsrelaterade skador visar ingen skillnad på sårhäkning med eller utan vakuumbehandling [16]. Vakuumbehandling som metod är kostsam och kräver inköp av utrustning som endast används i detta ändamål. I lågresursområden bör man vara extra noga med var de få tillgängliga resurser fördelas och metoder utan tydligt vetenskapligt stöd bör undvikas.

Kunskapsöversikten ger vid handen att Sverige behöver tillse kontinuerlig och hög tillgång till instrument för ortopedisk intern- och externfixering. Man bör sörja för att material, instrument, utrustning och hjälpmedel införskaffas med bredd, flexibilitet, mångsidighet och dessutom ha återanvändbarhet i åtanke.

Helhet

Om det blir krig i Sverige är ett scenario likt det vi ser i Ukraina inte otroligt. Förutom angrepp på sjukvårdsinrättningar är det förväntat att vi behöver hantera ett överensstämmande skadepanorama samt fördröjda transporttider från skadepplats. Det påbörjade överseendet av TCCC-koncept är ett steg att för att dra viktiga lärdomar från Ukraina. Dessa lärdomar bör utvidgas till flera områden, exempelvis de teknologiska framsteg som möjliggör telemedicin och bioprinting vilket förenklat för Ukraina och även kan stärka det svenska totalförsvaret.

Smittskydd och kirurgisk infektionsprofylax är utmanande i krigstillstånd, vilket också är uppenbart i den ukrainska kontexten. För svensk del innebär detta sannolikt liknande utmaningar vad gäller krigsskador med flera samtidiga, smutsiga och djupa splittr-, spräng- och skottskador. Ballistiska ansiktsskador är ofta beledsagande av svåra extremitetsskador, och amputationer är vanliga, vilket också leder till ett stort behov av rehabilitering. Sammantaget är det uppenbart att svensk sjukvård behöver rustas med tillräckliga resurser för att hantera kontinuerligt stora skadefall. Svensk sjukvård behöver tränas i sjukvård under störda förhållanden, använda innovationer som telemedicin samt samverka med andra aktörer i vårt närområde. Förankring av sjukvårdssystemet i civilsamhället enligt konceptet flexibel kapacitetsökningsförmåga 'flexible surge capacity', kan skapa robusthet och bidra till både ökad sjukvårdsförmåga och förbättrad sammanhållning som försvarsvilja i samhället [17].

Egna publikationer

Vetenskapliga publikationer, artiklar, rapporter och böcker som våra forskare bidragit med.

1. [Respiratory function after 30+years following sulfur mustard exposure in survivors in Sweden](#)
Författare: **Faraidoun Moradi**, Sanna Kjellberg, Ying Li, Bledar Daka, Anna-Carin Olin
Publikationstyp: Artikel 2024 i vetenskaplig tidskrift - *FRONTIERS IN MEDICINE*, refereegranskad. [Se även nyhetstext GU.se](#)
2. [Public Health Responses to CBRN Terrorism in the Middle East and North Africa](#)
Författare: Zakaria Mani, Virginia Plummer, Lisa Kuhn, **Amir Khorram-Manesh**, Derrick Tin, Krzysztof Goniewicz
Publikationstyp: Artikel 2024 i vetenskaplig tidskrift - *Disaster medicine and public health preparedness*, 1-24, refereegranskad
3. [The Unprecedented Purposeful Targeting of Health Systems and Hospitals in Wars and Conflicts: An Immediate Call for Global Intervention](#)
Författare: **A Khorram-Manesh**, F Burkle
Publikationstyp: Artikel 2024 i vetenskaplig tidskrift - *Journal of Health and Human Experience* 10 (1), 103-107
4. [Empowering communities in geopolitical crises: a role for disaster medicine and public health preparedness](#)
Författare: K Goniewicz, **A Khorram-Manesh**, FM Burkle
Publikationstyp: Artikel 2024 i vetenskaplig tidskrift - *Disaster medicine and public health preparedness*, 1-24
5. [Care in emergencies and disasters: Can it be person-centered?](#)
Författare: **Amir Khorram-Manesh**, Lesley Gray, Krzysztof Goniewicz, Annelise Cocco, Jamie Ranse, **Phatthranit Phattharapornjaroen**, Nebil

Achour, Jarle Sørensen, Mahmoudreza Peyravi, Attila J. Hertelendy et al.
Publikationstyp: Artikel 2024 i vetenskaplig tidskrift - *Patient Education and Counseling*, refereegranskad

6. [Restoring areas after a radioactive fallout: A multidisciplinary study on decontamination.](#)

Författare: Christopher Rääf, Johan Martinsson, Mats Eriksson, Jens Ewald, Reza Javid, Martin Hjellström, **Mats Isaksson**, Joel Rasmussen, Thomas Sterner, Robert Finck.

Publikationstyp: Artikel 2023 - *Journal of Environmental Radioactivity*, refereegranskad

7. [Medical gamma cameras in radiological emergency preparedness: determination of calibration factors and MDA for the GE Discovery NM/CT 670 Pro.](#)

Författare: Martin Hjellström, **Mats Isaksson**

Publikationstyp: Artikel 2023 - *Journal of radiological protection*, refereegranskad

8. [LARCalc, a tool to estimate sex- and age-specific lifetime attributable risk in populations after nuclear power plant fallout](#)

Författare: Jonathan Sundström, **Mats Isaksson**, Christopher Rääf

Publikationstyp: Artikel 2023 - *Scientific Reports*, refereegranskad

9. [Estimating the organ absorbed dose in Swedish inhabitants following the Chernobyl Nuclear Power Plant accident with the R package absorbedDose.](#)

Författare: Martin Tondel, Katja Gabrysch, Christopher Rääf, **Mats Isaksson**

Publikationstyp: *Digitalt Vetenskapligt Arkiv* 2023

10. [The Gulf War Illness and the Iraqi Population's Forgotten Pain and Suffering](#)

Författare: **Faraidoun Moradi**

Publikationstyp: Artikel 2023 *Military Medicine* Oxford, 2023

11. [If democracy fails in the United States, it fails everywhere](#)

Författare: **Amir Khorram-Manesh**

Publikationstyp: Inledande text 2023 i tidskriften *World Medical and Health Policy*, 15 (4), 319-23

12. [Incorporating simulation exercises using collaborative tools into disaster and emergency medicine curriculum—A pilot survey among Saudi Arabian professionals](#)

Författare: **Mohammed Ali Salem Sultan**, **Eric Carlström**, Jarle Sörensen, Abdullah Saleh Alruwaili, **Amir Khorram-Manesh**

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift - *Journal of Contingencies and Crisis Management*, refereegranskad

13. [Predicting survival and neurological outcome in out-of-hospital cardiac arrest using machine learning: the SCARS model.](#)

Författare: Fredrik Hessulf, Deepak L Bhatt Bhatt, Johan Engdahl, **Peter Lundgren**, Elmir Omerovic, Aidin Rawshani, Edvin Helleryd, Christian Dworeck, Hans Friberg, Björn Redfors et al.

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *EbioMedicine*, refereegranskad

14. [Sociopathic narcissistic leadership: How about their victims?](#)

Författare: **Amir Khorram-Manesh**, Frederick M. Burkle

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *World Medical and Health Policy*, refereegranskad

15. [Unleashing the global potential of public health: A framework for future pandemic response.](#)

Författare: **Amir Khorram-Manesh**, Krzysztof Goniewicz, Frederick M. Burkle

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *Journal of infection and public health*, refereegranskad

16. [Social and Healthcare Impacts of the Russian-Led Hybrid War in Ukraine - A Conflict With Unique Global Consequences.](#)

Författare: **Amir Khorram-Manesh**, Krzysztof Goniewicz, Frederick M. Burkle

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *Disaster medicine and public health preparedness*, refereegranskad

17. [Management and outcomes of firearm-related vascular injuries.](#)
Författare: Krzysztof Goniewicz, **Amir Khorram-Manesh**, Frederick M Burkle
Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, refereegranskad
18. [Beyond Boundaries: Addressing Climate Change, Violence, and Public Health.](#)
Författare: Krzysztof Goniewicz, **Amir Khorram-Manesh**, Frederick M Burkle
Publikationstyp: Inledande text 2023 i tidskriften *Prehospital and disaster medicine*
19. [Determining surgical surge capacity with a hybrid simulation exercise](#)
Författare: **Magnus Blimark, Yohan Robinson, Catharina Jacobson, Hans Lönroth, Kenneth Boffard, Kristina Lennquist Montán, Ilja Laesser, Per Örtenwall**
Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *Frontiers In Public Health*, refereegranskad
20. [The impact of the three-level collaboration exercise on collaboration and leadership during scenario-based hospital evacuation exercises using flexible surge capacity concept: a mixed method cross-sectional study.](#)
Författare: **Phatthranit Phattharapornjaroen, Eric Carlström**, Pongsakorn Atiksawedparit, Lina Holmqvist, Dhanesh Pitidhammabhorn, Yuwares Sittichanbuncha, **Amir Khorram-Manesh**
Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *BMC health services research*, refereegranskad
21. [Temporal variation in survival following in-hospital cardiac arrest in Sweden.](#)
Författare: Fredrik Hessulf, Johan Herlitz, **Peter Lundgren**, Solveig Aune, Anna Myredal, Johan Engdahl, Araz Rawshani
Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *International journal of cardiology*, refereegranskad
22. [Does climate change transform military medicine and defense medical support?](#)

Författare: **Yohan Robinson, Amir Khorram-Manesh, Niclas Arvidson, Cave Sinai, Fabian Taube**

Publikationstyp: Forskningsöversiktsartikel (Review article) 2023 – *Frontiers In Public Health*, refereegranskad

23. [Teaching extent and military service improve undergraduate self-assessed knowledge in disaster medicine: An online survey study among Swedish medical and nursing students.](#)

Författare: **Yohan Robinson**, Luca Ragazzoni, Francesco Della Corte, Johan von Schreeb

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *Frontiers In Public Health*, refereegranskad

24. [Assessing Thai Hospitals' Evacuation Preparedness Using the Flexible Surge Capacity Concept and Its Collaborative Tool](#)

Författare: **Phatthranit Phattharapornjaroen, Eric Carlström, Lina Holmqvist**, Yuwares Sittichanbuncha, **Amir Khorram-Manesh**

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *International Journal of Disaster Risk Science*, refereegranskad

25. [Effect of Smartphone Dispatch of Volunteer Responders on Automated External Defibrillators and Out-of-Hospital Cardiac Arrests: The SAMBA Randomized Clinical Trial.](#)

Författare: Ellinor Berglund, Jacob Hollenberg, Martin Jonsson, Leif Svensson, Andreas Claesson, Anette Nord, Per Nordberg, Sune Forsberg, Mårten Rosenqvist, **Peter Lundgren** et al.

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *JAMA cardiology*, refereegranskad

26. [Systematic Review of Injuries and Chronic Musculoskeletal Pain Among High-speed Boat Operators](#)

Författare: **Johan Ullman**, David Hengst, Ola Rolfson, Stephen Myers, **Yohan Robinson**

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *Military medicine*, refereegranskad

27. [Hospital Disaster Preparedness: A Comprehensive Evaluation Using the Hospital Safety Index](#)

Författare: Mariusz Goniewicz, **Amir Khorram-Manesh**, Dariusz Timler, Ahmed M. Al-Wathinani, Krzysztof Goniewicz

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift – *Sustainability (Switzerland)*, refereegranskad

28. [The implication of a translational triage tool in mass casualty incidents: part three: a multinational study, using validated patient cards.](#)

Författare: **Amir Khorram-Manesh**, **Eric Carlström**, Frederick M Burkle, Krzysztof Goniewicz, Lesley Gray, Amila Ratnayake, Roberto Faccincani, Dinesh Bagaria, **Phatthranit Phattharapornjaroen**, **Mohammed A S Sultan** et al.

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift, - *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, refereegranskad

29. [Determining the educational impact of virtual patients on trauma team training during a multinational, large-scale civil military simulation exercise](#)

Författare: L. Sonesson, **Kenneth Boffard**, **Per Örténwall**, P. Vekzler

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift, - *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, refereegranskad

30. [The Use of Prehospital Intensive Care Units in Emergencies—A Scoping Review](#)

Författare: Abdullah Alruwaili, **Amir Khorram-Manesh**, Amila Ratnayake, **Yohan Robinson**, Krzysztof Goniewicz

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift, - *Healthcare (Switzerland)*, refereegranskad

31. [Supporting the Frontlines: A Scoping Review Addressing the Health Challenges of Military Personnel and Veterans](#)

Författare: Abdullah Alruwaili, **Amir Khorram-Manesh**, Amila Ratnayake, **Yohan Robinson**, Krzysztof Goniewicz

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift, - *Healthcare* (Switzerland), refereegranskad

32. [Outcome following anaesthesia in infancy in the Nordic countries: Subgroup analysis of the NECTARINE study](#)

Författare: T. G. Hansen, J. Vieri, W. B. Borke, **Albert Castellheim**

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift, - *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, refereegranskad

33. [The European Union's post-pandemic strategies for public health, economic recovery, and social resilience](#)

Författare: Krzysztof Goniewicz, **Amir Khorram-Manesh**, Frederick M. Burkle, Attila J. Hertelendy, Mariusz Goniewicz

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift, - *Global Transition* refereegranskad

34. [Ortopedens roll i kris och krig](#)

Författare: **Yohan Robinson**

Publikationstyp: Artikel i övrig tidskrift 2023, *Ortopediskt magasin*

35. [Aetiology and outcome in hospitalized cardiac arrest patients.](#)

Författare: Malin Albert, Johan Herlitz, Araz Rawshani, Sune Forsberg, Mattias Ringh, Jacob Hollenberg, Andreas Claesson, Meena Thuccani, **Peter Lundgren**, Martin Jonsson et al.

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift, - *European heart journal open*, refereegranskad

36. [Global transition, global risks, and the UN's sustainable development goals – A call for peace, justice, and political stability](#)

Författare: **Amir Khorram-Manesh**

Publikationstyp: Artikel 2023 i vetenskaplig tidskrift, - *Global Transition*, refereegranskad

37. [Civilt skadepanorama i krig: En litteraturanlys över ett halvt sekel av krig](#)

Författare: **Karl Chevalley, Yohan Robinson, Göran Sandström**

Publikationstyp: Rapport - Acta serien

38. [Multiagency Approach to Disaster Management, Focusing on Triage, Treatment and Transport](#)

Författare: **Amir Khorram-Manesh, Krzysztof Goniewicz**

Publikationsform: Bok, [går även att ladda ner gratis som PDF](#)

Disputationer inom centrumbildningen:

1. Faraidoun Moradi disputerade den 22 september 2023 om [Long-term impact of exposure to sulfur mustard on mental health, quality of life, and lung function.](#)- [Långtidseffekter av exponering för senapsgas på mental hälsa, livskvalitet och lungfunktion](#) – en nyhetsartikel på *GU.se*
2. Terje Jansson Timan disputerade den 6 november 2023 om [Morbidity and mortality following Standardised perioperative Management of patients operated with acute Abdominal Surgery in a High-risk emergency setting](#) - [Standardiserat arbetssätt minskar dödligheten vid stor akut bukoperation](#) - en nyhetsartikel på *GU.se*

6 Seminarier och konferenser

Genomförda

[Ortopediveckan](#)

Under ortopediveckan i Göteborg höll CKM i en presentation om ortopedi i kris och krig på verksamhetschefs och professorsmötet den 29 augusti 2025. Ortopedi är en eftertraktad specialitet i totalförsvaret. I krig förväntas nämligen 65% av alla skadade ha ortopediska skador. Han poängterade att totalförsvarsplikt gäller för samtliga yrkesverksamma läkare oavsett kön, ålder eller arbetsgivare.

[Svensk psykiatrisk förening](#)

Svensk psykiatrisk förening höll årsmötet på Münchenbryggeriet i Stockholm. En hel dag (14 mars 2024) var vigd åt temat Kris, krig och katastrof, under ledning av försvarsöverpsykiatern Cave Sinai, som är dessutom medlem i föreningsstyrelsen. CKM presenterade hur militärmedicin kan ses som katastrofmedicin i den allvarliga katastrofen som krig ofta innebär.

[Militärläkareföreningens symposium](#)

Flera medlemmar ur CKM är medlemmar i Militärläkareföreningen. Den 13 november 2023 genomförde föreningen ett gediget program under CKM:s vetenskapliga ledning.

[Society of Military Orthopaedic Surgeons](#)

SOMOS årsmötet genomfördes 2023-12-03—2023-12-09 i Vail, USA. Ett av mötets viktigaste teman var Ortopedisk kirurgi i Ukrainakriget med följande två Key note föreläsningar:

Krigskirurgi: Från Aleppo till Kiev (Samer Attar MD, Northwestern University)

ALEPPO: Dr Attar var krigskirurg för MSF i Aleppo. Han berättade mycket visuellt om krigets psykologiska effekter på hälso- och sjukvårdspersonal. Han visade många bilder på barn med amputerade armar och ben, på döda barn och om hur

sjukvårdsinrättningar med röda halvmånesmarkering har medveten blivit attackerad av IS. Som följd byggdes det sjukhus under marken utan fönster. Sjukhus med fönster har blivit attackerade av prickskyttar.

UKRAINA: Sedan visar dr Attar bilder från Ukraina, som liknar väldigt mycket det man har sett i Aleppo. Också där mycket amputerade patienter, splitterskador och där bara det enkla var möjligt. Inga svåra ingrepp men svår kontext. Även här blev sjukvården föremål för direkta angrepp.

Extremitetsrekonstruktion och mjukdelsrekonstruktion i Ukraina (Yurii Yarmoliuk MD, Armed Forces of Ukraine)

Prof. Yarmoliuk presenterade två föredrag: en om akut omhändertagande av extremitetsskador och en om sekundärinfektioner. Det handlar mycket om respekt för mjukdelar och nyttjandet av möjligheter med extern fixering. Om det finns metallfragment efter penetrerande skador fungerar intramedullär fixering dåligt.

Väl beprövade metoder som förkortning och kallus-distraktion används i stor utsträckning för att behandla osteiter.

Från CKM presenterades resultat från studien om stöt exponering ombord högfartsbåtar.

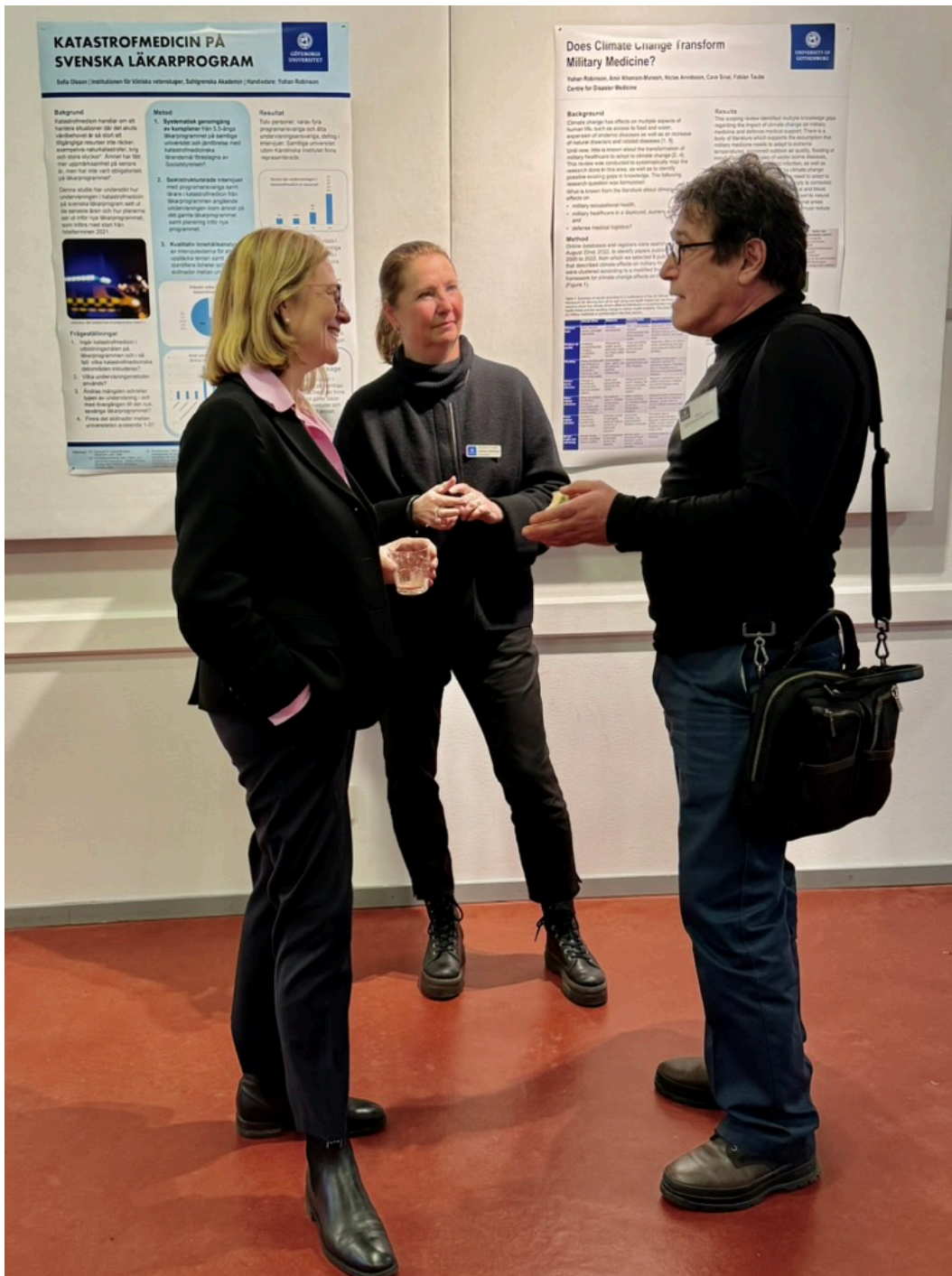
Ytterligare konferenser där CKM varit representerad:

- 3rd International Conference on Genocide and Peacebuilding at the University of Sulaimani, Kurdistan Region of Iraq, May 29-30, 2023.
- [CBRNe Science and Consequence Management World Congress](#), Dubrovnik, Croatia, October 23-27, 2023.
- [3rd Conference on Small Airways and PExA](#), Gothenburg, January 26–27, 2023.

Några länkar från 2023 av intresse för *förmågan till krisberedskap* i Sverige:

- [Järnbrist vanligt hos unga tjejer - extra svårt när det drabbar värnpliktiga 4 maj 2023 - Vetenskapsradion Hälsa | Sveriges Radio](#)

- [Militärläkarna: Läkare behöver lära sig mer katastrofmedicin \(lakartidningen.se\)](http://lakartidningen.se)
- [Klimatförändringarna påverkar vår hälsa – se filmad föreläsning | Göteborgs universitet \(gu.se\)](http://gu.se)



Figur 5 IKV prefekt Jovanna Dahlgren (tv), CKM kommunikatör Susanne Lj. Westergren och prof Albert Castellheim Gyllencreutz samverkar efter Katastrofmedicinskt symposium.

[Katastrofmedicinskt symposium](#)

Den 22 februari 2024 genomfördes CKM startmöte i Wallenberg konferenscentrum med prefektens närvaro (Figur 5).

Kommande 2024

2024-09-22—29 [International Committee of Military Medicine, Brisbane](#)

2024-10-07—9 [Tactical Trauma, Sundsvall](#)

2024-10-10—11 [Nationell katastrofmedicinsk konferens, Gbg](#)

2024-11 [Militärläkareföreningens symposium, Sthlm](#)

2024-12-09—13 [Society of Military Orthopaedic Surgeons, Nashville](#)

7 Utbildningar

Kurser vid Göteborgs universitet 2023 - 2024

Under hösten 2023 gavs följande kurser på avancerad nivå:

- [Detektorer och mätmetoder inom strålskydd och beredskap, 15 hp](#)
- [Strålskydd vid katastrofmedicinska insatser, 7,5 hp](#)

I maj 2024 kommer vi att genomföra en utbildning/övning med sjukhusfysiker från VGR vid akutmottagningen, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Till hösten 2024 planeras följande kurser på avancerad nivå:

- [Nationell strålskyddsberedskap, 7,5 hp](#)
- [Strålskydd och miljöeffekter i kärnbränslecykelns olika skeden, 7,5 hp](#)

Program inom beredskap och katastrofmedicin

Som första sjukhus i Sverige introducerade Sahlgrenska Universitetssjukhuset 2023 utbildningsprogrammet Beredskap och katastrofmedicin (BoK). Initiativet föddes i en tid av ökad osäkerhet i den säkerhetspolitiska miljön och i kölvattnet av en nyligen genomgången pandemi.

Utbildningen representerar en unik satsning och utgör en central del av Sahlgrenskas strategi för att stärka förmågan att hantera olika typer av särskilda händelser och kriser. Den är skraddarsytt för ST-läkare och specialistläkare anställda vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset och harmoniserar med ett nationellt önskemål om ökad kunskap inom läkarkåren i kris- och katastrofhantering.

Programmet omfattar totalt sex undervisningsveckor och är uppdelat i två moduler. Innehållet syftar till att ge en ökad kunskap och erfarenhet av kris- och katastrofmedicin samt sjukvårdens organisation, styrning och ledning. Upplägget innehåller både praktiska och teoretiska delar i form av föreläsningar, seminarier, simulerings- och table-topövningar såväl som hemuppgifter.

En första omgång av utbildningen pågår med uppmuntrande resultat, och nästa omgång startar under hösten 2024, då med ett breddat regionaliserat perspektiv som riktar sig till ST- och specialistläkare anställda inom hela Västra Götalandsregionen.

Katastrofmedicin på nya läkarprogrammet

CKM har inkommit med ett förslag till en valfri kurs inom katastrofmedicin på nya läkarprogrammet termin 11 fr o m hösttermin 2026.

8 Referenser

1. Robinson, Y., et al., *Does climate change transform military medicine and defense medical support?* Front Public Health, 2023. **11**: p. 1099031.
2. Congress, U., *Troop Deaths and Injuries in Ukraine War Near 500,000, U.S. Officials.*
3. Haque, U., et al., *The human toll and humanitarian crisis of the Russia-Ukraine war: the first 162 days.* BMJ Glob Health, 2022. **7**(9).
4. Rights, U.H., *'Grim milestone' as Ukraine war reaches 500-day mark.*
5. Organization, W.H., *World Health Organization. Physicians for Human Rights. Destruction and Devastation: One Year of Russia's Assault on Ukraine's Health Care System. February 21, 2023. Surveillance System for Attacks on Health Care (SSA): Ukraine. 2023.*
6. World Health Organization. Regional Office for Europe, E.O.o.H.S.a.P., Lekhan, Valery, Rudyi, Volodymyr, Shevchenko, Maryna. et al, *Ukraine: health system review.* 2015.
7. Chief, U.H.R., *UN Human Rights Chief deplores harrowing killings of children and women in Rafah.* 2024.
8. Almog, O., et al., *Deploying whole blood to the battlefield-The Israel Defense Forces Medical Corps initial experience during the 2023 war.* Transfusion, 2024.
9. Page MJ, M.J., Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. , *The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.* BMJ 2021;372:n71., 2020.
10. Stevens, R.A., et al., *Misuse of Tourniquets in Ukraine may be Costing More Lives and Limbs than they Save.* Mil Med, 2024.
11. Sirko, A., et al., *Incidence and management of traumatic vertebral artery injuries: wartime experience in Ukraine.* J Neurosurg, 2024: p. 1-10.
12. Lurin, I., et al., *Management of severe defects of humerus in combat patients injured in Russo-Ukrainian war.* Injury, 2024. **55**(2): p. 111280.
13. Sinyuk, M., et al., *Management of war-related facial wounds in Ukraine: the Lviv military hospital experience.* BMJ Mil Health, 2023.
14. Formanchuk, A.M., et al., *TREATMENT OF COMBAT GUNSHOT SHRAPNEL TRAUMA OF LARGE DEFECTS OF THE SOFT TISSUES OF THE LOWER EXTREMITIES WITH PLASTIC SURGERY IN COMBINATION WITH VACUUM ASSISTED WOUND CLOSURE (VAC).* Wiad Lek, 2023. **76**(5 pt 2): p. 1167-1172.
15. Ukraine, W.c.o.i., *Tackling noncommunicable diseases in Ukraine.* 2018.
16. Alga, A., et al., *Negative pressure wound therapy versus standard treatment in patients with acute conflict-related extremity wounds: a pragmatic, multisite, randomised controlled trial.* Lancet Glob Health, 2020. **8**(3): p. e423-e429.
17. Phattharapornjaroen, P., E. Carlström, and A. Khorram-Manesh, *Developing a conceptual framework for flexible surge capacity based on complexity and collaborative theoretical frameworks.* Public Health, 2022. **208**: p. 46-51.