
Blodsikkerhet for fremtiden

KRONIKK

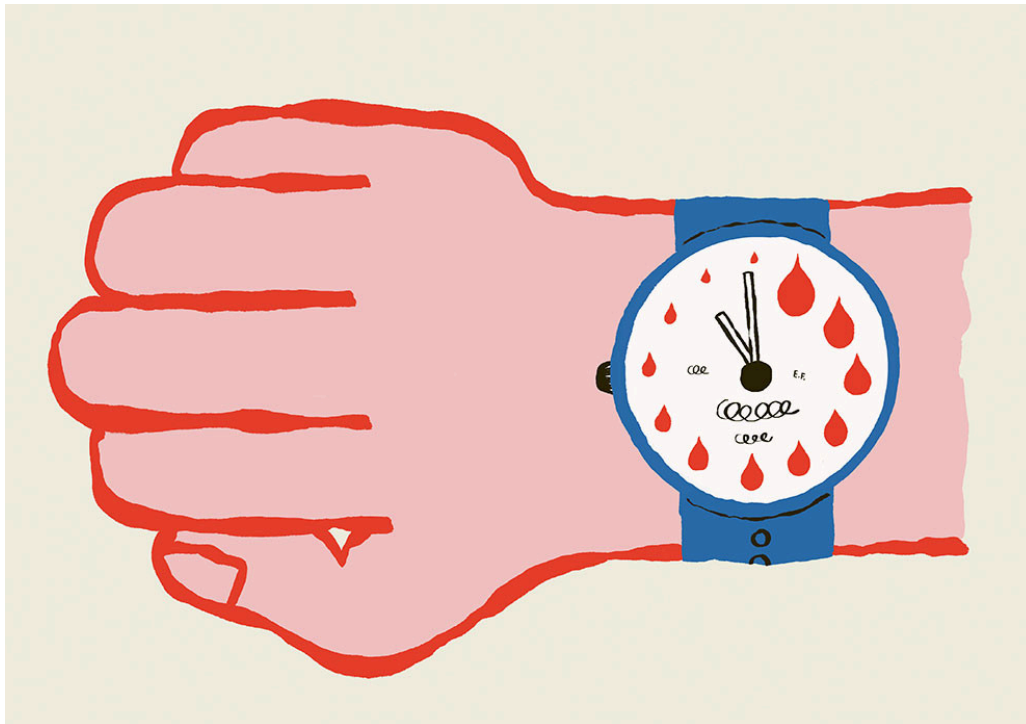
TOR HERVIG

tor.hervig@uib.no

Tor Hervig er spesialist i immunologi og transfusjonsmedisin. Han er professor emeritus ved Universitetet i Bergen. Tidligere har han vært avdelingssjef og overlege ved Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin i Stavanger og Bergen, og overlege ved blodbankene i Haugesund og Førde, samt Forsvarets overlege i transfusjonsmedisin. I perioden 2022–24 var han fag- og forskningsdirektør ved Irish Blood Transfusion Service i Dublin.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir følgende interessekonflikter: Han har tidligere hatt oppdrag for Terumo, Cerus, Pall og Baxter.

I Norge har vi tradisjonelt vært opptatt av blodsikkerhet. Nå blir situasjonen utfordret – særlig på fire viktige områder.



Illustrasjon: Espen Friberg

Norske sykehus har god tilgang på trygt blod. Med få unntak dekkes pasientenes behov gjennom blodbankenes produksjon av blodkomponenter og ved import av blodprodukter. Denne gunstige situasjonen er oppnådd i en desentralisert, sykehusbasert blodbankvirksomhet med stor autonomi. Vi har nasjonale ordninger for eksport av plasma og import av plasmaderiverte legemidler. Systemet fungerte også under covid-19-pandemien, selv om det da var særlige vanskeligheter [\(1\)](#).

Til forskjell fra mange land unngikk Norge medisinske tragedier knyttet til transfusjonsoverføring av hiv og hepatitt B- og C-virus i 1970- og 80-årene. Disse hendelsene har endret livene til tusenvis av pasienter, og har også hatt store økonomiske konsekvenser i form av erstatninger til pasienter og pårørende. Betydningen av å sikre pasientene mot smitteoverføring ved transfusjon understrekes i den aktuelle rapporten etter «blodskandalen» i Storbritannia. Det var en uakseptabel selvtillfreds holdning til blodsikkerhet i de første årene av hiv-/aids-pandemien [\(2\)](#).

«I Norge har vi klart å opprettholde fokus på blodsikkerhet, men dette utfordres nå»

I Norge har vi klart å opprettholde fokus på blodsikkerhet, men dette utfordres nå. Det kreves ny oppmerksomhet på fire områder: klimaendringer, geopolitiske forhold, nye kliniske behov og samarbeid – både mellom blodbankene og med de sentrale helsemyndighetene.

Klimaendringer og vektorbårne infeksjoner

Klimaendringene har ført til økt utbredelse av insekter som kan overføre infeksjoner, noe som kan true transfusjonssikkerheten [\(3\)](#). Europeisk senter for sykdomsforebygging og kontroll (ECDC) rapporterte den høyeste forekomsten av lokalt overførte tilfeller av denguevirus i 2023. Også lokal smitte av dengue- og vestnilvirus i nye områder økte [\(4\)](#). Smitten overføres av Aedes-mygg, som også finnes i Skandinavia [\(5\)](#). Så langt har disse utfordringene vært løst ved å ilegge karantene til blodgivere som har oppholdt seg i de aktuelle områdene. Dette omfatter stadig flere blodgivere, og med den raskt økende utbredelsen av mygg risikerer man også å overse smitteområder. Alternative måter for å sikre pasientene mot infeksjoner som kan overføres gjennom transfusjon, er innføring av flere laboratorietester, eksempelvis testing for vestnilvirus [\(6\)](#) og/eller patogenreduksjonsteknologi [\(7\)](#). Det vil være krevende å etablere et nasjonalt testsystem, og det må brukes én test for hvert smitteagens. Patogeninaktivering har god effekt, men teknologien er ikke tilgjengelig for erytrocyttkonsentrater.

Geopolitisk risiko

Russlands invasjon av Ukraina har ført til økt oppmerksomhet om blodberedskap. Det er behov for bedre planlegging i hele Europa [\(8\)](#). Den nye EU-loven om celler og vev inkluderer transfusjon og gir bedre muligheter for utveksling av blodkomponenter

mellom landene [\(9\)](#). Dette er et steg mot en mer robust paneuropeisk tilgang på blod [\(10\)](#). Som EØS-medlem plikter Norge å innføre loven innen 2027. Dette er krevende arbeid, både for blodbankene og helsemyndighetene.

«Verdens helseorganisasjon (WHO) har satt blodkomponenter og plasmaderiverte legemidler på listen over essensielle medikamenter. Dette understreker behovet for nasjonal selvforsyning»

Vi må nå diskutere hvordan vi kan øke antall blodgivere, forbedre tappekapasiteten, etablere tilstrekkelige forsyningslinjer, definere hvilke blodkomponenter som skal brukes og avklare hvordan blodgiverne skal testes for å forebygge smitteoverføring [\(11\)](#). Et avholdt møte om nordisk blodberedskap er et eksempel på norsk engasjement [\(12\)](#).

Verdens helseorganisasjon (WHO) har satt blodkomponenter og plasmaderiverte legemidler på listen over essensielle medikamenter. Dette understreker behovet for nasjonal selvforsyning. Internasjonale forsyningslinjer kan bli brutt, og land som produserer legemidler, kan innføre restriksjoner for å sikre tilgang på produktene for sin egen befolkning [\(13\)](#). Norske pasienter som trenger behandling med immunglobuliner, er avhengige av produkter fra USA. Eksportrestriksjoner vil derfor kunne få store konsekvenser. Europa har forberedt seg på dette, og gjennom Supply-prosjektet har man lagt en strategi for at europeiske land skal øke tapping av plasma til produksjon av legemidler, samtidig som plasmagivernes sikkerhet ivaretas [\(14\)](#).

Forsvarsforliket i Stortinget bekrefter at vi skal bedre vår beredskap. Det norske forsvaret har beregnet at blodbehovet i en krigssituasjon langt overskrider kapasiteten blodbankene nå har. Dette gapet må tettes. Norske blodbanker må ha beredskapsplaner som innebærer betydelig økt tappekapasitet, slik at både militære og sivile behov kan dekkes. NATOs planer for blodforsyning i felt fokuserer på fullblod og frysetørret plasma [\(15\)](#).

Noen norske sykehus, luftambulanser og redningshelikopter bruker fullblod, men norske blodbanker er ikke i stand til å produsere store kvanta fullblod til transfusjon. Dette skyldes at tappeposene som brukes til produksjon av erytrocytt- og trombocyttkonsentrater, ikke har porter for transfusjonssett. Etablering av «vandrende blodbanker» er et tiltak som øker tappekapasiteten, og her er tappesettene laget for transfusjon av fullblod [\(16\)](#). Andre land er i en tilsvarende situasjon. Også i USA involverer planene for blodforsyning i krig de sivile blodbankene, og det er betydelig bekymring angående tilgang på blodgivere [\(17\)](#).

Nye kliniske behov

Blodgiverrekruttering er en utfordring i mange land [\(18\)](#). I Norge er kriteriene for godkjenning av blodgivere svært strenge. Dette medfører blant annet at mange personer med afrikansk bakgrunn og menn som har sex med menn automatisk ekskluderes. Disse reglene fungerer med tanke på blodsikkerhet [\(19\)](#), og de er bakgrunnen for at infeksjonstesting er bygget på antigen/antistofftester. Dette er forskjellig fra de fleste europeiske land, der nukleinsyrebaserte (PCR) tester brukes i tillegg [\(20\)](#). Kostnadene

ved testing er derfor lave i Norge. Nå kommer det sannsynligvis krav om PCR-basert testing av blodgivere (21), og dette vil kunne gjøre det lettere å endre utvelgelseskriteriene.

Problemstillingen er også aktuell i forsvarssammenheng. Norge skal ta imot soldater fra allierte land, der testingen av blodgivere er mer omfattende enn i Norge. Det er fortsatt uklart om man aksepterer at soldatene kan transfunderes med blodkomponenter fra norske givere.

I Norge kan flertallet av personer med afrikansk etnisitet ikke gi blod på bakgrunn av risikoen for malaria og hiv. Dette vil på sikt true behandlingen av pasienter med sigdcelleanemi fordi disse pasientene trenger blod som oppfyller strenge krav til samsvar mellom blodtypeantigener hos giver og pasient (22). Ettersom det er betydelige forskjeller i blodtypedistribusjon mellom ulike befolkningsgrupper, er etnisk mangfoldig blodgiverkorps nødvendig. Å verve aktuelle blodgivere er krevende fordi de gjerne kommer fra områder der blodgivning er ukjent, og der tilliten til helsevesenet er liten (23).

Det er vist at tidlig balansert transfusjon har stor betydning for behandlingen av pasienter med kritisk blødning (24). På bakgrunn av dette, og det økte beredskapsfokuset, har fire «glemte» blodkomponenter kommet tilbake. Transfusjon av fullblod brukes nå i mange vestlige land. Tørket plasma kan oppbevares i flere år og er derfor egnet til lagerhold. Flere norske sykehus med akuttfunksjon har ikke blodplateprodukter tilgjengelig. Dette skyldes en kombinasjon av kort holdbarhet og lavt forbruk. Kaldlagrete blodplatekonsentrater har to til tre ganger så lang holdbarhet som standardproduktet, og frosne blodplatekonsentrater kan oppbevares i flere år. Balansert transfusjonsbehandling kan derfor tilbys ved alle sykehus om forholdene legges til rette.

Samarbeid

Norske blodbanker responderte i fellesskap godt på utfordringene under covid-19-pandemien. Likevel er det behov for økt samarbeid, både mellom blodbankene og med helsemyndighetene. I juni 2023 annonserte helseministeren nye regler for blodgivergodkjenning, uten at dette var koordinert med blodbankene. Dermed blir nye regler for menn som har sex med menn betydelig forsinket, selv om det er sikre holdepunkter for at risikobasert blodgiverutvelgelse er trygt (25).

Infeksjonstesting ved norske blodbanker er standardisert, men det er variasjoner i beskyttelsen mot smitteoverføring ved blodplatetransfusjoner. Dette gjelder både bruk av dyrkingstest for påvisning av bakteriell kontaminasjon og anvendelse av patogenreduksjonsteknologi. Evnen til å påvise bakteriell kontaminasjon i blodplatekonsentrater varierer betydelig med metoden som brukes (26). I 2013 ble behovet for patogenreduksjon av blodplatekonsentrater vurdert ved en nasjonal utredning. I lys av nye smitteutfordringer, og i sammenheng med nye krav til smittestesting av blodgivere (21), bør det nå være tid for å gjennomgå både bruken av bakteriell smitteovervåking og patogenreduksjonsteknologier, slik det er gjort i flere land (26–28).

Veien fremover

Norsk transfusjonstjeneste må styrkes for å møte nye krav knyttet til klimaendringer, geopolitisk ustabilitet og sårbare forsyningskilder, militært trusselbilde, behov for flere blodkomponenter og nytt lovverk for celler og vev. Blodgiverkorpset må bli betydelig større og mer etnisk mangfoldig. Tilgangen på plasmaderiverte legemidler må sikres gjennom et nasjonalt program for plasmatapping. Dette vil kreve en betydelig ressursøkning, og gode resultater kan bare oppnås ved økt formalisert samarbeid mellom blodbankene og større engasjement fra sentrale helsemyndigheter.

REFERENCES

1. Al-Riyami AZ, Burnouf T, Wood EM et al. International Society of Blood Transfusion survey of experiences of blood banks and transfusion services during the COVID-19 pandemic. *Vox Sang* 2022; 117: 822–30. [PubMed][CrossRef]
2. Infected Blood Inquiry. The Inquiry Report. www.infectedbloodinquiry.org.uk/reports/inquiry-report Lest 30.11.2024.
3. Thomson MC, Stanberry LR. Climate Change and Vectorborne Diseases. *N Engl J Med* 2022; 387: 1969–78. [PubMed][CrossRef]
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Worsening spread of mosquito-borne disease outbreaks in EU/EEA, according to latest ECDC figures. <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/worsening-spread-mosquito-borne-disease-outbreaks-eueea-according-latest-ecdc-figures> Lest 30.11.2024.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. *Aedes albopictus* - current known distribution: July 2024. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/aedes-albopictus-current-known-distribution-july-2024> Lest 30.11.2024.
6. Groves JA, Foster GA, Dodd RY et al. West Nile virus activity in United States blood donors and optimizing detection strategies: 2014-2018. *Transfusion* 2020; 60: 94–105. [PubMed][CrossRef]
7. Grégoire Y, Delage G, Custer B et al. Cost-effectiveness of pathogen reduction technology for plasma and platelets in Québec: A focus on potential emerging pathogens. *Transfusion* 2022; 62: 1208–17. [PubMed][CrossRef]
8. European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare. Blood Supply Contingency and Emergency Plan (B-SCEP). <https://www.edqm.eu/en/blood-supply-contingency-and-emergency-plan-b-scep-> Lest 30.11.2024.
9. Europeiska unionens officiella tidning. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/1938 av den 13 juni 2024 om kvalitets- och säkerhetsstandarder för humanbiologiskt material avsett för användning på människa och om opphävande av direktiven 2002/98/EG och 2004/23/EG. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401938 Lest 30.11.2024.

10. European Centre for Disease Prevention and Control. ECDC framework relating to substances of human origin (SoHO). <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ECDC%20SOHO%20framework.pdf> Lest 30.11.2024.
11. Apelseth TO, Doyle B, Evans R et al. Current transfusion practice and need for new blood products to ensure blood supply for patients with major hemorrhage in Europe. *Transfusion* 2023; 63 (Suppl 3): S105–11. [PubMed][CrossRef]
12. Helse Bergen. Nordic Blood Preparedness Meeting, Nov. 19-21 2024. <https://www.helse-bergen.no/avdelinger/laboratorieklinikken/norsk-koordineringssenter-for-blodberedskap-nokblod/mote-nordisk-blodberedskap/> Lest 30.11.2024.
13. Strengers PFW. Challenges for Plasma-Derived Medicinal Products. *Transfus Med Hemother* 2023; 50: 116–22. [PubMed][CrossRef]
14. Supply Project. <https://supply-project.eu/> Lest 30.11.2024.
15. Medby C, Forestier C, Ingram B et al. The Tägerwilten II report: Recommendations from the NATO Prehospital Care Improvement Initiative Task Force. *Transfusion* 2024; 64 (Suppl 2): S58–61. [PubMed][CrossRef]
16. Apelseth TO, Arsenovic M, Strandenes G. The Norwegian blood preparedness project: A whole blood program including civilian walking blood banks for early treatment of patients with life-threatening bleeding in municipal health care services, ambulance services, and rural hospitals. *Transfusion* 2022; 62 (Suppl 1): S22–9. [PubMed][CrossRef]
17. Gehrie EA, Young PP, Basavaraju SV et al. Addressing platelet insecurity - A national call to action. *Transfusion* 2024; 64: 2001–13. [PubMed][CrossRef]
18. Greinacher A, Weitmann K, Schönborn L et al. A population-based longitudinal study on the implication of demographic changes on blood donation and transfusion demand. *Blood Adv* 2017; 1: 867–74. [PubMed][CrossRef]
19. Steinsvåg CT, Espinosa A, Flesland Ø. Eight years with haemovigilance in Norway. What have we learnt? *Transfus Apher Sci* 2013; 49: 548–52. [PubMed][CrossRef]
20. World Health Organization. Global status report on blood safety and availability 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051683> Lest 10.12.2024.
21. European Centre for Disease Prevention and Control. Technical guidelines on the prevention of donor-derived transmission of communicable diseases through Substances of Human Origin. <https://www.ecdc.europa.eu/en/infectious-disease-topics/related-public-health-topics/substances-human-origin/technical-guidelines>. Lest 30.11.2024.
22. Leal I, Dos Santos TD, Gilli S et al. Effects of prophylactic red blood cell (RBC) transfusion with extended antigen matching on alloimmunization in patients with

Sickle Cell Disease (SCD). *Transfus Apher Sci* 2023; 62: 103813. [PubMed]
[CrossRef]

23. Fogarty H, Sardana M, Sheridan L et al. Motivators and barriers to blood donation among potential donors of African and Caucasian ethnicity. *Blood Transfus* 2023; 21: 13–23. [PubMed]

24. Holcomb JB, Hess JR. Early massive trauma transfusion. State of the art. *J Trauma* 2006; 60: S1–2. [CrossRef]

25. Lewin A, Goldman M, Busch MP et al. End of selection criteria based on sexual orientation: An international symposium on alternatives to donation deferral. *Vox Sang* 2024; 119: 388–401. [PubMed][CrossRef]

26. O'Flaherty N, Bryce L, Nolan J et al. Changing Strategies for the Detection of Bacteria in Platelet Components in Ireland: From Primary and Secondary Culture (2010-2020) to Large Volume Delayed Sampling (2020-2023). *Microorganisms* 2023; 11: 2765. [PubMed][CrossRef]

27. Richard P, Pouchol E, Sandid I et al. Implementation of 100% pathogen-reduced platelet concentrates in France: Impact on manufacturing and issuing of platelet concentrates as well as on the risk of transfusion transmitted infections. *Vox Sang* 2024; 119: 212–8. [PubMed][CrossRef]

28. Blake JT, McTaggart K, Couture C. Estimating the impact on the inventory of implementing pathogen-reduced platelets in Canada. *Transfusion* 2021; 61: 3150–60. [PubMed][CrossRef]

Publisert: 30. januar 2025. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.24.0632

Mottatt 30.11.2024, godkjent 10.12.2024.

Opphavsrett: © Tidsskriftet 2026 Lastet ned fra tidsskriftet.no 9. juli 2026.