

Samleskjema: Effekt av blodsvær/ blodretur/ backflow

Nr	Artikkel	Metode	Funn	Konklusjon
1	Broadhurst D. Occlusion Management Guidelines of CVADs . Journal of Vascular Access. 2014;15 (3):201-2	Canadiske klinikere, sykepleiere, fra ulike provinser , vurderte publisert litteratur og utviklet en guideline for trygg og effektiv håndtering av okkluderte kateter i Canada. Grad av anbefaling for implementering i praksis: Sterkt anbefalt Grad av evidens: «Støttet av noen eksperimentale, kliniske eller epidermonlogiske studier eller en akseptert praksis støttet av begrenset evidens og sterk teoretisk rasjonale. Den teoretiske fordelene er klar og teoretisk risiko marginal» Det er benyttet AGREE II kriterier.	Canadisk. Key recommendations : For å vurdere grad av kateter åpenhet og type kateter okklusjon: Flush begge lumen og forsøk å aspirer blod for å fastslå lethesgraden. Dokumenter grad av åpenhet og symptomer på kateterokklusjon. Viser til ulike typer av trombotisk okklusjon. Årsaker: Dårlig skylling. 2. inadekvat gjennomstrømming av kateterlumenn. 3. Hyppig «withdrawals» av blod via kateteret. S 11	Anbefaler blodsvær ved bruk av CVAD (Central venous access devices) Guidelinen viser til problemet med at kateteret kan bli okkludert som resultat av retur av blod.
2	Buter, J., Steele, K. T., Chung, K. C., Elzinga, K., Butler, C. E., & Collins, K. A. Extravasation injury from chemotherapy and other non-antineoplastic vesicants .	Up To Date. Oppdatert januar 2020	Fibrinskjede eller trombose på kateer-spissen kan føre til at kjemoterapi returnerer langs kateerret og lekker fra venen på adgangs siden(s 5) Preventivt for å forhindre ekstravasasjon i CVK: ved smerte, hevelser eller mangel på backflow i forkant av administrering: kateerret bør vurderes før infusjon av vesicant kjemoterapi (s19)	Fibrinskjede nevnes som en årsak til ekstravasasjon. Problematiseres ikke opp i mot viktigheten av backflow som vurderes som forebyggende tiltak mot ekstravasasjon.

3	Young, M. P., Manaker, S., & Collins, K. A. (2015). Complications of central venous catheters and their prevention . UpToDate. Waltham, MA: UpToDate.	UpToDate. Oppdatert mai 2018		Svarer ikke på vår problemstilling
4	Goossens, G. A. (2015). Flushing and locking of venous catheters: available evidence and evidence deficit . <i>Nursing research and practice</i> , 2015.	Nursing research and practice. Hindawi. Solide referanser	Sier noe om viktigheten av adekvat skyl- ling og propping av CVK etter IV admini- strasjon eller blodprøvetaking for å for- hindre oppsamling av intraluminale me- disinrester eller fibrin (s 8) Anbefaler kliniske studier med sterk metodisk design med fokus på flush og lock i relasjon til malfunksjon, da det mangler evidens i forhold til teknikker, volum og regimer. Svak evidens på Hepa- rinlocking (s 35)	Problematiserer at blod i kateteret er årsak til fibrindannelse men «løser» dette ved adekvat skyl-ling og teknikk ved prop- ping (locking) av CVK etter bruk. Ingen anbefaling om å unngå å aspirere på grunn av fibrindannelse

5	Kornusky J, Balderrama D, Pratikoff (2017) Central Venous Catheter Care: Lumen -- Flushing and Locking , CINAHL Nursing Guide, September 15, 2017		I kapitlet som omhandler faren for ekstravasasjon av kjemoterapi ved CVC: Aspirere for blod en en komponent av å flushe CVC og gjøres for å vurdere kateterets åpenhet før hver injeksjon eller hver infusjon. Målet ved flushing og locking av CVC lumen er å holde kateteret åpent og forhindre blant annet «buildup» av biofilm, protein og fibrin.	Anbefaler backflow som en del av skyll og lock prosedyre ved CVK Ingen anbefaling om å unngå å aspirere på grunn av fibrindannelse.
6	Caple C, Balderrama D, Pratikoff D (2017) Implanted Venous Access Port: Performing Continuous Infusion . CINAHL Nursing Guide, November 24, 2017		Omhandler kontinuerlig infusjon i CVK. Ved oppkobling:...»hvis blod ikke returnerer, hold infusjonen og gi beskjed til behandlende kliniker.» Beskriver flere punkter for faresignaler (Red flags). Blant de er følgende: Obstruksjon i kateteret på grunn av blokkade som tromboseformasjon, fibrin biofilm eller kinking i kateterrøret. Kan føre til livstruende tilstander dersom tromboser eller annen type materiale løses opp og føres inn i blodstrømmen.	Beskriver backflow som en naturlig del av oppkobling ved kontinuerlige infusjoner i CVK. Ingen anbefaling om å unngå å aspirere på grunn av fibrindannelse.

7	Heering H, Walsh K, Pravikoff D (2018) Implanted Venous Access Port: Accessing . CINAHL Nursing Guide, August 3, 2018	Ny versjon/oppdatering av nr.6	IVAP (Implantert venøs aksess port) Kontraindikasjon ved tilgang til IVAP. Følgende tilstander krever umiddelbar vurdering og IVAP burde (should) ikke benyttes før godkjenning av behandleren: Okklusjon eller coiling av katetret karakterisert av synlig kinking eller ved manglende evne til infusere løsninger eller aspirere blod. I kapittelet «how to access IVAP» står det at dersom blod ikke kan aspireres skal man forsiktig benytte den turbulente Stopp-Flush teknikken og deretter forsøke å aspirere igjen. «Flush aldri med makt da det kan løsne tromber eller forårsake kateterruptur.»	Beskriver manglende backflow som en kontraindikasjon til å benytte CVK Nevner ikke backflow som en årsak til fibrindannelse.
8	Walsh K, Caple C, Pravikoff D (2018), Central Venous Access Device (CVAD) Care: Removing a Complete Occlusion CINAHL Nursing Guide, September 14, 2018			Svarer ikke på problemstillingen

9	Walsh K, Spears TL, Pravikoff D, (2017) Parenteral Nutrition: Administering via Central Venous Access CINAHL Nursing Guide, December 29, 2017			Svarer ikke på problemstillingen
10	Klinisk retningslinje for pleje og håndtering af centralt venekateter og permanent central intravenøs port hos voksne (>19 år) patienter 11https://bit.ly/2QxUqp4 , Center for kliniske retningslinjer, Institutt for sundhetsvitenskap og teknologi, Aalborg Universitet			Svarer ikke på problemstillingen

11	http://www.londoncancer.org/media/80146/London-Cancer-Central-Line-Policy-v1.pdf	Solide referanser men referanser til mye eldre litteratur	Kapitel 2 s 7 «Ikke administrer cytostatika, medisiner eller væske uten: Lett flushing og backflow av blod» Videre «as soon as you see the a trace of blood in the catheter or syringe just flush the rest of the saline into the line» S 37: Dannelse av fibrinskjeder kan føre til lekkasje Jfr. UpToDate , funn nr 2 «Extravation injuri...»	Backflow før infusjon av cytostatika skal alltid gjennomføres. Problematiserer også fibrinskjeder som kan føre til lekkasje. Kan ikke se det knyttes direkte opp i mot backflow....? (s 37)
12	International Initiative on Thrombosis and Cancer (ITAC-CME) 2019 international clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of venous thromboembolism in patients with cancer	Publisert i The Lancet, Oncology 2019.		Samme som nr.13. Kan ikke finne noe om vår problemstilling.

13	Farge, D., Debourdeau, P., Beckers, M., Baglin, C., Bauersachs, R. M., Brenner, B., ... & Kakkar, A. K. (2013). International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of venous thromboembolism in patients with cancer . <i>Journal of Thrombosis and Haemostasis</i> , 11(1), 56-70.			Kan ikke finne noe om vår problemstilling.
14	Di Fine G, Centini G, Gavetti D, Lemma P, Cavallo F, Pici A, et al. Best practices in the management of central vascular access devices: An observational study in areas with a high prevalence of trained nurses . <i>J Infus Nurse</i> . 2018;41(5):319-25.	Tverrsnittsstudie, Italia. Se på referansene 24-29 som beskriver «best Practice» I konklusjonen står det at funnene ikke kan generaliseres.	Ser på kleskode og skyll prosedyrer. Vurderer et treningsprogram for behandling av CVK og antall års sykepleieerfaring	Må se på referansene til studien for å se om den er nyttig for vår problemstilling. Usikker på om denne er aktuell for vår problemstilling
15	Frykholm P, Pikwer A, Hammar-skjold F, Larsson AT, Lindgren S, Lindwall R, et al. Clinical guidelines on central venous catheterisation . <i>Acta Anaesthesiol Scand</i> . 2014;58(5):508-24	Svensk guideline. Litteraturen gjenfinnes i Cochrane og Pubmed databaser.	Abstrakt: «intervenuous position of the catheter tip should be verified by clinical or radiological methods after insertion and before each use.» Asymptomatisk fibrintråd og eller tromboseformasjon rundt kateter spiss er vanlig og har liten klinisk betydning ved «short-term» bruk (s13).	Svarer i liten grad på problemstillingen

16	GUIDELINE Totally Implantable Central Venous Access Ports(2013) Centre for Healthcare Related Infection Surveillance and Prevention & Tuberculosis Control, department of Health, Queensland Government	Australia	«Korrekt nålplassering i porter bør verifiseres ved positiv aspirasjon av blod av klinikeren før administrasjon av medisiner/væsker» s.10. Omhandler ikke problemet med fibrindannelse.	Anbefaler blodsvar før bruk av CVK Nevner ikke backflow som en årsak til fibrindannelse.
	Leung, M.R., et al. Safe administration of systematic cancer therapy. Part 2: Administration of chemotherapy and management of preventable adverse events. Toronto (ON): Cancer Care Ontario; 2014: Guideline recommendations by Cancer Care Ontario Evidence-Based Series #12.12.2.		Risikofaktor: Inadequate checks of the VAD exit site and of blood return during vesicant drugs administration	
	Lake C., Beecroft C.L. Extravasation injuries and accidental intra-arterial injection. British Journal of Anaesthesia. 2010, 10 (4): 109-113.			Ikke relevant

	Fidalgo P. J.A., Fabregat G.L., Cervantes A., Margulies A., Vidall C., Rolia F. Management of chemotherapy extravasation: ESMO – EONS clinical practice guidelines. Annals of Oncology, 2012, 23 (7), 167-173.		Tegn som ofte øker mistanken om en eventuell ekstravasasjon er fravær av blodretur, motstand på stempel av sprøyten under levering av et bolusmedisin, eller en avbrudd i den frie strømmen av en infusjon. En blodretur (flashback) bør alltid oppnås før medisiner administreres og sjekkes regelmessig gjennom bolusinfusjonen	En blodretur (flashback) bør alltid oppnås før medisiner administreres
17	Roldan CJ, Paniagua L. Central Venous Catheter Intravascular Malpositioning: Causes, Prevention, Diagnosis, and Correction . The western journal of emergency medicine. 2015;16(5):658-64		Omhandler feilplassering ved innleggelse av CVK	Svarer ikke på vår problemstilling
18	da Costa ACC, Ribeiro JM, Vasques CI, De Luca Canto G, Porporatti AL, Dos Reis PED. Interventions to obstructive long-term central venous catheter in cancer patients: a meta-analysis . Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer. 2019;27(2):407-21		En systematisk oversiktsartikkel som ser på hvordan tette sentrale vene kateter, både de trombotiske og ikke trombotiske. De sier noe om at de ikke fant noen behandling for ikke-trombotisk tette kateter, og at det her trengs mer forskning.	Kan ikke finne noe svar på vår problemstilling. Men sier mye om behandling av tette katater. Behandling med urokinase og alteplase.
19	Raptis DA, Neal K, Bhalla S. Imaging Approach to Mismatched Central Venous Catheters . Radiol Clin North Am.			Svarer ikke på problemstillingen

	2020;58(1):105-17.			
20	De Wit M, Ortner P, Jordan K. New German consensus based expert recommendation on diagnosis, prophylaxis and management of cytotoxic extravasation . Support Care Cancer. 2010;18:S77-S8	Tysk. Pubmed/Medline og ekspertbasert konsensus anbefalinger. Henviser til mye eldre litteratur. 2011 nyeste.	Abstrakt: «Every effort» bør iverksettes for å redusere risiko for ekstravasasjon.	For lite konkret for vår problemstilling
	Payne A.S., Savarse D. Extravasation injury from chemotherapy and other non-antineoplastic vesicants. (Internett). Literature review UpToDate. 2017: https://www.uptodate.com/contents/extravasation-injury-from-chemotherapy-and-other-non-antineoplastic-vesicants?source=search_result&search=extravasation&selectedTitle=1~150		Bruk av et sentralt venekateter for infusjon av vesikant medisiner gir pålitelig venetilgang, høye strømningshastigheter og hurtig medikamentfortynning. Imidlertid er disse vaskulære tilgangsenhetene utsatt for en rekke komplikasjoner, inkludert medisinsk ekstravasasjon. Kateterspissen er kanskje ikke riktig plassert i den overordnede vena cava eller høyre forkammer, det kan vandre ut av posisjonen, nålen kan bli satt inn feil i injeksjonsporten, eller selve kateteret kan bli punktert eller kan sprekke. Plasseringen av et kateter etter kirurgisk plassering bør bekreftes radiografisk før medisineadministrasjon. I tillegg, hvis det er klager på smerte, selv uten hevelse i bløtvev eller manglende evne til å trekke blod eller gi en skylleløsning, er det behov for å bekrefte plasseringen av kateteret før du fortsetter med cellegiftinfusjonen.	Plasseringen av et kateter etter kirurgisk plassering bør bekreftes radiografisk før medisineadministrasjon. I tillegg, hvis det er klager på smerte, selv uten hevelse i bløtvev eller manglende evne til å trekke blod eller gi en skylleløsning, er det behov for å bekrefte plasseringen av kateteret før du fortsetter med cellegiftinfusjonen.

21	Jordan K, Behlendorf T, Surov A, Kegel T, Maher G, Wolf HH. Venous access ports: Frequency and management of complications in oncology patients. Onkologie. 2008;31(7):404-10.	Tysk	«Kateter okklusjon er vanlig komplikasjon ved langtidsbruk av CVK. 25 prosent av CVK blir okkluderte, med tromboser som vanligste etiologi. s 405 «Prior to administration of chemotherapy, blood should first be aspirated, then 25 ml of normal saline should be infused to ensure free flow without local discomfort or swelling» s.408 Ved okklusjon anbefales bruk av Alteplace.	Anbefaler backflow før administrering av kjemoterapi.
22	Chou PL, Fu JY, Cheng CH, Chu Y, Wu CF, Ko PJ, et al. Current port maintenance strategies are insufficient: View based on actual presentations of implanted ports. Medicine. 2019;98(44):e17757.			Ikke relevant
23	Mauri D, Zafeiri G, Tsali L, Chalkidou A, Zarkavelis G, Papadaki A, et al. Identification of catheter misplacement in early port CVC dysfunction. Wspolczesna Onkologia. 2018;22(2):129-34.			Ikke relevant

24	Wang YH, Su CS, Chang KH, Went CJ, Lee WL, Lai CH. Percutaneous intervention to correct central venous port catheter malposition . Perfusion (United Kingdom). 2018;33(5):404-6.			Ikke relevant
25	Keidan I, Ben-Menachem E, Berkenstadt H, Toren A. A simple diagnostic test to confirm correct placement of dysfunctional central venous catheters before chemotherapy in children . J Pediatr Hematol Oncol. 2016;38(1):78-80.	Å evaluere om en tidligere beskrevet metode ved bruk av fortynnet natriumbikarbonatinjeksjon og den resulterende økningen i målt end tidevann karbondioksid sporing kan bekrefte riktig intravaskulær plassering av en dysfunksjonell CVC hos barn ved sengen	Kohort av 22 barn som skal i gang med kjemoterapi med en delvis tett kateter.	Sier lite om vår problemstilling. Men skriver et sted at det er forventet at man skal ha backflow fra sentralt kateter før man kan sette kjemoterapi. «The «Infusion Nursing Standards of practice» states that, «If resistance is met and/or no blood return noted, the nurse should take further steps to assess patency of the catheter prior to administration of medication and solutions.»
26	Sutherland DW, Zhang X, Charest JL. Water Infused Surface Protection as an Active Mechanism for Fibrin Sheath Prevention in Central Venous Catheters . Artif Organs. 2017;41(10):E155-E65.			Svarer ikke på problemstillingen

27	Schulmeister L, Camp-Sorrell D. Chemotherapy extravasation from implanted ports. Oncol Nurs Forum. 2000;27(3):531-8; quiz 9-40.	Fra år 2000	Trombosedannelse ved kateterets spiss eller utviklingen av fibrinkjede kan skape obstruksjon. Obstruksjonen kan resultere i tilbaketrekking langs kateteret til «venotomy site» og inn i subcutan vev. Insidensen av ekstravasasjon sekundært til fibrinkjededannelse er lav og estimert til 1-2 prosent. Viser til 2 tilfeller (Mayo & Pearson, 1995). s.533 Før administrering av noe middel skal et friskt blodsvar foreligge. Videre står det på samme side: Før administrasjon av kjemoterapi bør man forsøke «declothing» Dersom blodsvar fortsatt ikke foreligger bør nålens plassering og kateterets åpenhet undersøkes ved katetergram. Administrasjon av kjemoterapi bør ellers unngås	Fibrinkjededannelse kan være en årsak til 1-2% av ekstravasasjon av kjemoterapi i CVK. Backflow bør skje før alle midler. Administrasjon av kjemoterapi bør unngås dersom backflow ikke foreligger (Powel,1996)
28	Mayo DJ, Pearson DC. Chemotherapy extravasation: a consequence of fibrin sheath formation around venous access devices. Oncol Nurs Forum. 1995;22(4):675-80.		Kateterets åpenhet kan verifiseres når kateteret kan skylles lett med 10 ml saltvann og fri flow blodsvar. Konklusjon s 675:»Kjemoterapi bør ikke administreres gjennom en CVK dersom det ikke foreligger blodsvar.» Problemet med fibrindannelse omtales her. s 675-678. Viser til 2 casus hvor fibrinkjeder er årsaken til ekstravasasjon.	Backflow anbefales Kan ikke se at backflow er årsak til fibrindannelse og anbefalingen om backflow er klar. Se også primærstudiet nr 27 vedr.fibrindannelse.

	Cardiovascular Thrombolytic to Open Occluded Lines (COOL) efficacy trial. <i>Journal of Vascular and Interventional Radiology</i> , 12(8), 951-955.			
--	---	--	--	--