

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Titel	Klinisk retningslinje for rensning af akutte og kroniske sår: Sæbe, skyllevæsker og skylletryk.
Søgeord	<p>Hovedsøgeord Hud og slimhinder.</p> <p>Andre søgeord Sår, rensning, debridering, irrigation, sæbe, vand, isotonisk saltvand.</p>
Arbejdsgruppe	<p>1. forfatter Jette Skiveren, klinisk oversygeplejerske, cand.scient.san., SD. Mail: jski0001@bbh.regionh.dk</p> <p>2. forfatter Susan Bermark, klinisk oversygeplejerske, SD. Mail: sber0002@bbh.regionh.dk</p> <p>Arbejdsgruppe Lis Kirkedal Bunder, sygeplejerske med klinisk specialistfunktion Heidi Nordahl Larsen, sygeplejerske Katja Safin Gudmundsen, sygeplejerske med klinisk specialistfunktion Britta Østergaard Melby, afdelingssygeplejerske, SD</p> <p>Dermato-Venerologisk Afdeling og Videntcenter for Sårheling, Bispebjerg Hospital</p> <p>Kontaktperson Jette Skiveren, mail: jski0001@bbh.regionh.dk</p> <p>Anbefalet af Afdelingsledelsen og Specialeansvarlig læge, Dermato-Venerologisk Afdeling og Videntcenter for Sårheling, Bispebjerg Hospital Dansk Selskab For Sårheling Fagligt Selskab for Dermatologiske Sygeplejersker</p> <p>Konsulenter Hygiejnesygeplejerskerne, Bispebjerg Hospital</p>
Godkendelse	Godkendt af Rådet for Center for Kliniske Retningslinjer, efter intern og ekstern bedømmelse. Den kliniske

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	retningslinje er kvalitetsvurderet i henhold til retningslinjer fastlagt af centerets Videnskabelige Råd og vedtaget af Rådet for Center for Kliniske Retningslinjer. (www.kliniskeretningslinjer.dk/godkendelsesprocedurer)
Dato	Godkendt dato: 18.01.2011 Revisions dato: 17.04.2014 Ophørs dato: 17.01.2014
Bedømt af	Den kliniske retningslinje lever op til kvalitetsniveauet for kliniske retningslinjer, som er beskrevet af Center for Kliniske Retningslinjer. Bedømmelsen er foretaget både internt og eksternt og ved en offentlig høring. Bedømmelsesprocessen er beskrevet på: www.kliniskeretningslinjer.dk
Målgruppe	Sundhedspersonale i primær og sekundær sundhedssektor, der varetager behandlingen af mennesker med akutte og kroniske sår.
Resumé	Her følger et kort resumé af baggrund, formål, anbefalinger og indikatorer. Resumé er ligeledes vedlagt som Bilag 5.
Resumé Baggrund	<p>Sår er et meget hyppigt problem for mange mennesker, både når de er indlagte eller i eget hjem. Sårhelingen er multifaktorielt betinget, men rensningen af såret har en stor betydning.</p> <p>Danmark er formentlig et af de få lande, hvor man stadig renser sår med vand og sæbe. Internationalt ophørte brugen af sæbe i forbindelse med indførelsen af antibiotiske og antiseptiske skyllevæsker, en praksis man siden er gået væk fra på grund af resistensudvikling. I dag anbefaler de fleste internationale guidelines og eksperter vandhanevand eller isotonisk saltvand til rensning af sår. Forskellen på dansk og international praksis tydeliggør, at der er behov for en klinisk retningslinje, hvor der vurderes, om der er evidens for brug af sæbe til rensning af sår. Hvis sæbe ikke kan anbefales, er det relevant at beskrive et alternativ.</p> <p>Patientgruppen Både børn og voksne med akutte og kroniske sår. Retningslinjen omfatter ikke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - peroperativ sårskylning - sår der kræver steril skiftning fx operationssår de første

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	<p>24 timer</p> <ul style="list-style-type: none"> - suturerede sår - sår med adgang til hulrum - sår på slimhinder
Resumé Formål	<p>Formålet er, gennem korrekt rensning af akutte og kroniske sår, at:</p> <ul style="list-style-type: none"> - give sår optimale betingelser for heling - sår heler hurtigst muligt - risiko for sårinfektion minimeres - risiko for bivirkninger ved sæbe, skyllevæske og skylletryk minimeres
Resumé Anbefalinger	<p>1. Det kan ikke anbefales, at sæbe anvendes til rensning af akutte og kroniske sår. (D) (24-34)(IV)</p> <p>2. Vandhanevand bør anvendes til rensning af akutte og kroniske sår. Vandet skal have en kvalitet, så det kan drikkes. (A) (5)(Ia)</p> <p>3. Akutte og kroniske sår, som er inflammmeret og præget af mere fastsiddende forurening som fx jordpartikler eller nekrotisk væv, kan renses med skyllevæske påført med et tryk på 8-15 PSI. (B) (75)(IIa*), (76)(IIa*)</p> <p>Se eksempel på lokal instruks/vejledning for rensning af akutte og kroniske sår i bilag 4.</p>
Resumé Indikatorer	<p>Indikatorer (standarder angivet i %)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andel patienter, som har et akut eller kronisk sår, hvor rensningen er foregået med vandhanevand (85%). 2. Andel patienter med akut eller kronisk sår, som er inflammmeret og præget af mere fastsiddende forurening som fx jordpartikler eller nekrotisk væv, hvor såret renses med skyllevæske påført med et tryk på 8-15 PSI (85%). 3. Andel patienter med akut sår, hvor der opstår sårinfektion (5%).
Baggrund	<p>1. Indledning</p> <p>Sår defineres som en vævsødelæggelse af huden. Sår inddeles i to grupper: Akutte og kroniske sår (1-6). Både akutte og kroniske sår er et stort problem. Det anslås, at 50 til 60 børn ud af 1000, henvender sig på skadestuen med akutte sår som hudafskrabninger og</p>

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

dybere sår (7-10). Ved kroniske sår viser flere undersøgelser, at omkring 20-22% af de indlagte patienter har tryksår (11,12). Danske undersøgelser af trykspor og tryksår hos indlagte patienter, viser en prævalens fra 14% til 43% (13). I et review opgøres prævalensen for bensår hos borgere, som modtager behandling fra sundhedsprofessionelle i en region fra 0,11% til 1,18% (11).

Rensning af sår er en yderst vigtig del af sårbehandling, da denne proces er med til at fjerne fx fremmedlegemer, sekreter, jordpartikler og nekrotisk væv. Ved rensning reduceres sårets bakteriebyrde, der antages at være en væsentlig årsag til manglende sårheling (5,14-16).

Sæbe

Danmark er formentlig et af de få lande, hvor sår stadig renses med sæbe (1,6,17-22). En undersøgelse viste, at 76 ud af 98 deltagerne ved Dansk Selskab for Sårhelings årsmøde, november 2009, brugte sæbe til rensning af sår, og ingen fortyndede sæben før brug. 60 deltagere (79%) kom "en sjat sæbe på en våd vaskeklud" og andre 12 (16%) kom "en sjat sæbe i vandet" (23).

Sæben, som anvendes i dag, er fremstillet syntetisk (sæbe). Sæbe indeholder primært overfladeaktive stoffer (surfaktanter), men også blødgøringsmidler, bindere, skumforstærkere, fyldstoffer, vand, parfume og farvestoffer. Sæbe indeholder normalt ikke antimikrobielle eller desinficerende stoffer (24). Sæbe er produceret med henblik på brug ved rengøring, vask af tøj og rensning af intakt hud.

Eksperimenter, der sammenligner forskellige sæber og koncentrationer af sæbeopløsninger med isotonisk saltvand eller desinficerende væsker til at fjerne bakterier fra forskellige såroverflader viser, at brug af sæbe kan medføre mikrovaskulær skade, være celletoksisk og have irritativ virkning på hud og sår (24-29).

Flere undersøgelser påpeger nødvendigheden af at sæben fortyndes 1:1000 for at undgå celletoksiske skader (25,28-34). Sædvanligvis indeholder sikkerhedsdatablade ikke oplysninger om i hvilken grad sæben skal fortyndes, når den skal anvendes til rensning af sår (29,35-38).

I studier af sår renses med sæbe benævnes den valgte sæbe ofte uden henvisning til produktnavn. Dette

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

forhindrer læseren i at vurdere sæbens kemiske sammensætning (25,28,29,31-34,39). I studier, hvor sæbe indgår, er der ofte ikke angivet om sæbeopløsningen skylles af efter rensproceduren (25,31-33,40).

Internationalt ophørte man med at bruge sæbe i forbindelse med indførelsen af antimikrobielle skyllevæsker, en praksis man siden er gået væk fra på grund af resistensudvikling (3,10,14,41-44).

Vandhanevand og isotonisk saltvand

I dag anbefaler de fleste internationale guidelines og eksperter vandhanevand og/eller isotonisk saltvand til rensning af både akutte og kroniske sår (5,15,27,31,43,45-50). Danske eksperter anbefaler vandhanevand til rensning af sår (1,6,51,52).

Skylletryk for skyllevæsken

Skyllevæsken kan påføres såret fra kande, håndbruser, stor sprøjte med eller uden studs, elektrisk skyllemaskine og forskellige former for gazeswabs og vaskeklude (3,53,54).

In vitro studier viser, at jo højere skylletryk des mere effektivt fjernes bakterier og snavs fra inflammærede sår, men at et skylletryk PSI>15 resulterer i svære traumer af vævet, der gør såret mere modtageligt for infektion (28,39,43,53,55-59).

Effekten af en rensning af sår afhænger også af den mængde væske der anvendes. Studier af skyllemetoder angiver sjældent mængden af skyllevæske (1,44).

2. Patientens perspektiv

Brug af sæbe kan have en religiøs og rituel betydning. Alle eksperter er enige om, at handlingen "at vaske sig" og brug af sæbe medvirker til en følelse af velbefindende og velvære, foruden at forbedre udseendet og duften af huden (24).

De negative konsekvenser af kroniske sår på helbredsrelateret livskvalitet er veldokumenterede. Kroniske sår på ben er hos mange patienter forbundet med svære smerter (17-65%) og søvnforstyrrelser (11,60). Konsekvenser som nedsat mobilitet, smerter, ildelugtende og uæstetiske forbindinger medfører ofte social isolation, og påvirker også patientens livskvalitet (61).

Sår har store økonomiske omkostninger for både borger, sekundær og primær sektor, hvilket i en engelsk

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

undersøgelse estimeres til 2,5-3,1 millioner £/100.000 indbyggere (12). I et norsk studie er prisen på behandling af et neuropatisk fodsår anslået til 48.519 Nkr. (62). I Danmark er udgifterne til sårbehandling i primær sektor anslået til 735 millioner (63).

3. Problemstillingen

Spørgsmålet er om den praksis, med brug af sæbe til rensning af sår, som mange i det danske sundhedsvæsen har, er gavnlig eller ligefrem skadelig for sårhelingen? Forskellen på dansk og international praksis synliggør, at der er behov for en klinisk retningslinje, hvor det vurderes, om der er evidens for brug af sæbe til rensning af sår. Hvis sæbe ikke kan anbefales, er det relevant at beskrive en alternativ metode til rensning af sår.

4. Patientgruppen

Akutte og kroniske sår hos både børn og voksne.

Retningslinjen omfatter ikke:

- peroperativ sårskylning
- sår der kræver steril skiftning fx operationsår de første 24 timer
- suturerede sår
- sår med adgang til hulrum
- sår på slimhinder

5. Begrebsafklaring

Sår

Sår er en vævsødelæggelse af huden. Akutte sår omfatter fx operations- og traumatiske sår, som er karakteriseret ved at være relativt frie for nekrotisk væv og er velvaskulariserede. Kroniske sår omfatter fx tryksår, diabetiske fodsår og ulcus cruris, som er karakteriseret ved stor bakteriebyrde, nekrotisk væv, lommer og fistler. Det er sår, som sædvanligvis ikke er helet trods 8-12 ugers behandling.

Ætiologien til sår kan være mange som fx cancer, immunologiske sygdomme og bid, men den har ingen betydning for valg af sæbe, skyllevæske og skylletryk. (1-6).

Sårheling

Organismens reaktion på vævsødelæggelse, hvor væv og funktion søges gendannet ved regeneration eller bindevævsheling. Traditionelt opdeles sårhelingen som en glidende overgang mellem tre faser: Inflammations-, proliferations- og maturationsfasen:

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

I **inflammationsfasen** (eksudationsfasen, oprensingsfasen) etablerer organismen sine forsvarsmekanismer mod vævslæsionen, opløser og fjerner læderet væv samt skaber et miljø, der er egnet til at opbygge nyt væv i. Ved mindre læsioner fx kirurgisk incision, strækker inflammationsfasen sig over 3-4 dage. Ved større sår og sår præget af komplicerende faktorer forlænges varigheden af fasen. Fasen omfatter en karkontraktion og andre koagulationsmekanismer, som fremmer hæmostasen, en produktion af vækstfaktorer og ophobning af en række inflammatoriske celler. Den inflammatoriske fase er kendetegnet af tilstedeværelse af symptomerne rødme, varme, hævelse og ømhed i sårområdet.

Profileringsfasen (fibroplasi-, granulations- eller regressionsfasen) er en fortsættelse af inflammationsfasen og er karakteriseret ved invasion af fibroblaster og nydannelse af kapilærer og bindevæv.

Maturationsfasen (modnings-, ar- eller remodelleringsfasen). I denne fase overgår granulationsvæv til modnet arvæv.

Sårheling vurderes ud fra absolut heling eller procentvis reduktion i areal og eller volumen samt i forhold til tid. (3,6,64)

Sårinfektion

Tilstedeværelse af patogene mikroorganismer i et antal, der hindrer sårheling. Sårinfektion vurderes ud fra forskellige kriterier afhængig af sårtype. Kriterierne kan være rødme, varme, hævelse, smerter, pus og unormal lugt i kombination med kvantificering af antal bakterier pr. gram væv, hvor grænsen $>10^5$ ofte anvendes. Mikroorganismer kan godt hindre sårheling uden at der ses de klassiske infektionssymptomer. (2-4,6,10,65-68)

Sæbe / detergent

Den sæbe, der anvendes i dag, er fremstillet syntetisk (sæbe) og indeholder overfladeaktive stoffer (surfaktanter), samt blødgøringsmidler, bindere, skumforstærkere, fyldstof, vand, parfume og farvestoffer. Sæbe indeholder normalt ikke desinficerende eller antimikrobielle stoffer (24).

Vandhanevand / drikkevand

Vandhanevand, der anvendes til rensning af sår, skal have

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	<p>en kvalitet, så det kan drikkes. I nogle studier anbefales det, at lade vandet løbe i op til 30 sekunder, før det anvendes til rensning af sår (67,69). Vandhanevand må dog ikke anvendes til sår, der kræver steril skiftning fx sår med adgang til hulrum og operationssår de første 24 postoperative timer (70).</p> <p><u>Skylletryk og Pounds per Square Inch</u></p> <p>Skylletryk er bl.a. direkte proportionalt med størrelsen af sprøjte og kanyle, der anvendes. Pounds per Square Inch (PSI) anvendes til præcisering af et skylletryk, og svarer til væsketrykket pr. kvadrat tomme af huden eller såroverfladen.</p> <p>Et tryk på 8-15 PSI kaldes højtryksskylning, og et tryk under PSI 8 kaldes lavtryksskylning. Skylletryk på > 15 som fx pulslavage og vandjet tilbydes kun af specialister og til særlige og stærkt forurenede sår, da det kan resultere i svære traumer af vævet, der gør såret mere modtagelige for infektion (56).</p> <p>Højtryksskylning opnås fx ved skylning med en 35 ml sprøjte og studs (plastkateter, kanyle, skylleskjold) på 19 gauge (56,71). I Danmark anvendes ofte en sprøjte på 30 ml sammen med en kanyle på 18-20 Gauge eller et skylleskjold med en 20 ml sprøjte, hvilket giver et skylletryk på ca. 8-10 PSI ifølge Stevensons undersøgelse (6,56).</p> <p>Sprøjten skal tømmes med størst mulige tryk ved brug af to hænder, vinkelret og tæt på såret (71). Det anbefales, at der anvendes ca. 150 ml skyllevæske per 5 cm sårlængde/diameter (1,56,72)</p> <p>Lavtryksskylning opnås ved skylning med vand fra kande, skylning med håndbruser eller stor sprøjte med studs, der er større end 20 Gauge.(28,53,55-59,73).</p>
<p>Formål</p>	<p>Formålet er, gennem korrekt rensning af akutte og kroniske sår, at:</p> <ul style="list-style-type: none"> - give sår optimale betingelser for heling - sår heler hurtigst muligt - risiko for sårintektion minimeres - risiko for bivirkninger ved sæbe, skyllevæske og skylletryk minimeres

<p>Metode</p>	<p>1. Fokuserede spørgsmål</p> <p>Fokuseret spørgsmål 1 Hvilken evidens er der for, at rensning af akutte og kroniske sår med sæbe og vandhanevand, sammenlignet med vandhanevand eller isotonisk saltvand, reducerer frekvensen af infektion og nedsætter tiden for sårheling?</p> <p>Fokuseret spørgsmål 2 Hvilken evidens er der for, at rensning af akutte og kroniske sår med vandhanevand, sammenlignet med isotonisk saltvand, reducerer frekvensen af infektion og nedsætter tiden for sårheling?</p> <p>Fokuseret spørgsmål 3 Hvilken evidens er der for, at et skylletryk mellem PSI 8 og 15 ved rensning af akutte og kroniske sår, som er inflammmeret og præget af mere fastsiddende forurening som fx jordpartikler eller nekrotisk væv, sammenlignet med et skylletryk der er mindre end PSI 8 og større end PSI 15, reducerer bakterieantallet samtidig med at vævsbeskadigelse undgås?</p> <p>2. Litteratursøgning og -vurdering Der er gennemført elektroniske systematiske litteratursøgninger i forhold til hvert enkelt fokuseret spørgsmål i PubMed, Cinahl, Web of Science, Cochrane Library, Sygeplejersken og hjemmesider med internationale guidelines ud fra MeSH-termer på specifikt relaterede søgeord. Der er fundet nogle artikler ved kædesøgning, gennemgang af referencelister for læste artikler og relaterede artikler. Søgestrategien ses i tabelform i bilag 1. Søgningerne er afgrænset til engelsk, svensk, norsk og dansksproget artikler, og sidst foretaget den 15.oktober 2010. Alle tilgængelige abstrakt blev læst. Der er primært anvendt randomiserede undersøgelser og metaanalyser. Ved spørgsmål 1 vedr. sæbe var der ingen relevante studier, hvorfor undersøgelser med lavere evidensniveau indgår. Den udvalgte litteratur er vurderet ved hjælp af Sekretariat for Referenceprogrammets checklister (74) af to medlemmer med forskningsmæssig kompetence (JS og SB). Ved uenighed blev tredjepart inddraget indtil opnåelse af konsensus. Studiernes evidensniveau blev angivet jf. evidenshierarkiet (bilag 2), og såfremt studier</p>
----------------------	--

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

havde metodiske problemer, blev de nedgraderet og markeret med '*'.
De studier, der indgår i anbefalingerne, er beskrevet i bilag 3. Anbefalinger baseret på evidensstyrke A er beskrevet med "skal" eller "bør", anbefalinger på evidensstyrke B, C og D er beskrevet med "kan". Anbefalingerne blev formuleret af hovedforfatterne og arbejdsgruppen.

3. Ekskluderede artikler

Artikler, der blev ekskluderede, havde fokus på:

- peroperativ sårskylning
- sår der kræver steril skiftning fx operationssår de første 24 timer
- suturerede sår
- sår med adgang til hulrum
- sår på indre organer
- sår på slimhinder
- antibiotisk behandling eller -skylning
- rensning af stråleskadede hud
- pinpleje
- brug af Aloe Vera
- vakuumbehandling
- håndhygiejne og præoperativt bad
- øjen-, næse-, lunge-, blæreskylning
- ultralydsundersøgelse

4. Søgeord

Søgeord spørgsmål 1

- #1 MeSH soap OR soap* OR MeSH detergents OR detergent*
- #2 MeSH Wounds and Injuries OR MeSH Skin Ulcer OR MeSH Diabetic Foot OR wound* OR ulcer* OR bite* OR abrasion* OR laceration* OR diabetic foot OR diabetic feet
- #3 MeSH Water OR water OR saline
- #4 MeSH Debridement OR debride* OR clean* OR wash* OR irrigat* OR shower* OR bath* OR rins*
- #5 (#1 AND #2 AND #3 AND #4)

Antal abstrakt inkl. overlap: 53

(PubMed:10, Web of Science: 4, Cinahl: 4, Cochrance review: 16, Cochrane clinical trials: 19)

Søgeord spørgsmål 2

- #2 MeSH Wounds and Injuries OR MeSH Skin Ulcer OR MeSH Diabetic Foot OR wound* OR ulcer* OR bite* OR abrasion* OR laceration* OR diabetic foot OR diabetic feet
- #3 MeSH Water OR water OR saline
- #4 MeSH Debridement OR debride* OR clean* OR wash* OR irrigat* OR shower* OR bath* OR rins*
- #6 (#2 AND #3 AND #4)

Antal abstrakt inkl. overlap: 582

(PubMed:186, Web of Science: 63, Cinahl: 40, Cochrance

	<p>review: 98, Cochrane clinical trials: 195)</p> <p>Søgeord spørgsmål 3 #2 MeSH Wounds and Injuries OR MeSH Skin Ulcer OR MeSH Diabetic Foot OR wound* OR ulcer* OR bite* OR abrasion* OR laceration* OR diabetic foot OR diabetic feet #4 MeSH Debridement OR debride* OR clean* OR wash* OR irrigat* OR shower* OR bath* OR rins* #7 Pounds per Square Inch OR PSI #8 (#2 AND #4 AND #7) Antal abstrakt inkl. overlap: 34 (PubMed: 8, Web of Science: 6, Cinahl: 5, Cochrane review: 2, Cochrane clinical trials: 13)</p>
<p>Litteratur gennemgang</p>	<p>Spørgsmål 1 vedr. brug af sæbe Der findes ingen RCT eller clinical trials studier, der sammenligner rensning af sår med "sæbe og vandhanevand" med vandhanevand eller isotonisk saltvand. Et RCT beskriver effekten af rensning af sår med sæbe og kun i forbindelse med en antibiotisk opløsning (Bacitracin) (39). Som følge af resistensudvikling anvendes antibiotiske skyllevæsker ikke længere. Studiet er ikke egnet til vurdering af sæbes effekt i forhold til vandhanevand og isotonisk saltvand.</p> <p>Sæbe er effektiv til at opløse svært fastsiddende nekrotisk væv og reducere bakterieantallet, men dyre- og in vitro studier viser, at sæbe kan være celletoktisk samt beskadige mikrocirkulationen, hvilket dog mindskes ved fortynding af sæben fx 1:1000 (24,25,27-34)(IV). Grad af fortynding af sæbe for ikke-toksisk effekt til brug ved rensning af sår er ikke angivet på produkter som markedsføres i Danmark (36-38). Mange produkter til rensning af hud er allergene (26).</p> <p>Da brug af sæbe ikke anvendes internationalt, vil man ikke kunne forvente RCT, der afdækker dette.</p> <p>De undersøgelser, der foreligger om sæbes skadelige virkninger sammenholdt med mangel på dokumentation for sæbes evt. positive virkninger fx i form af RCT gør at sæbe ikke kan anbefales. (24-34)(IV)</p> <p>Spørgsmål 2 vedr. brug af vandhanevand eller isotonisk saltvand Litteratursøgningen omfatter to Cochrane review og en systematisk oversigtsartikel. De RCT, der blev fundet ved</p>

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

søgningerne, indgår i nævnte reviews og oversigtsartikel.

Det ene Cochrane review gennemgår litteraturen ud fra en opdeling i akutte og kroniske sår:

Akutte sår

Et Cochrane review beskriver effekten af vandhanevand og isotonisk saltvand, hvor pooling af data viser nogen evidens for reduktion i infektioner ved brug af vandhanevand. Samtidig er der ikke evidens for, at vandhanevand øger infektionsraten ved rensning af akutte sår i forhold til brug af isotonisk saltvand (5)(Ia). En systematisk oversigtsartikel understøtter dette (44)(Ia).

Kroniske sår

Et Cochrane review konkluderer, at der ikke er forskel i antallet af helede sår eller infektioner ved brug af vandhanevand eller isotonisk saltvand til rensning af kroniske sår (5)(Ia).

Det andet Cochrane review har kun fokus på rensning af tryksår (Et kronisk sår). I dette review vurderes flere forskellige skyllevæsker fx aloe vera, sølvklorid (desinficerende væske), vandhanevand og isotonisk saltvand. I reviewet indgår kun et studie, hvor der er fokus på vandhanevand og isotonisk saltvand, som er de skyllevæsker denne retningslinje har fokus på. Population i netop dette studie er så lille, at forfatterne ikke har kunnet drage en konklusion (64).

Samlet viser litteraturen, at der ikke er forskel på frekvensen af infektioner ved brug af vandhanevand i forhold til isotonisk saltvand (5)(Ia). Vandhanevand anbefales, da det er let tilgængeligt både på hospital og i borgerens hjem, og der er økonomiske fordele ved at anvende vandhanevand frem for isotonisk saltvand (5)(IV).

Vandhanevand, der anvendes til rensning af sår, skal have en kvalitet, så det kan drikkes (5)(IV). I nogle studier anbefales det at lade vandet løbe i op til 30 sekunder, før det anvendes til rensning af sår (67,69)(IV).

Vandhanevand må dog ikke anvendes til sår, der kræver steril skiftning fx sår med adgang til hulrum og suturerede sår de første 24 postoperative timer (70)(IV).

Konklusionen er, at vandhanevand kan anbefales til rensning af akutte og kroniske sår, hvis vandet har en

kvalitet, så det kan drikkes (5)(IV).

Spørgsmål 3 vedr. skylletryk

Litteratursøgningen omfatter to RCT, som undersøger betydningen af skylletryk i forhold til infektion:

Det ene studie viser, at skylning af sår med et skylletryk på PSI=13 versus PSI=0,05 i større grad reducerer infektion (75)(IIa*).

Det andet studie undersøgte brug af pulslavage (PSI=40) i forhold til vandjet (PSI fra 5025 til 7360) af kirurgiske og traumatiske sår og viste reduktion af bakterieantallet i såret (76)(IIa*). Ingen af de to studier vurderer traume af væv, og har også flere metodiske svagheder (IIa*).

Flere eksperimenter understøtter ovennævnte to RCT's konklusion (28,34,53,54,56,57,59,77,78)(IV).

Nogle eksperimenter påpeger, at PSI>15, som fx pulslavage, giver svær traume af vævet, der gør det mere modtagelige for infektion (53,54,59)(IV).

Effekten af rensning af sår med skyllevæske afhænger også af størrelsen på de partikler, der ønskes fjernet fra såret (54)(IV).

Hvis et sår er inflammeret og præget af mere fastsiddende nekrotisk væv er det relevant at foretage rensning med skyllevæske påført med et højt tryk (28,34,53,56,57,59,78)(IV). De negative konsekvenser af skylletrykket er direkte proportionalt med trykket, hvorfor et skylletryk bør være mellem PSI 8 til 15. I Danmark anvendes ofte en sprøjte på 30 ml sammen med en kanyle på 18-20 Gauge eller et skylleskjold med en 20 ml sprøjte, hvilket giver et skylletryk på ca. 8-10 PSI ifølge Stevensons undersøgelse (6,56).

Brug af højere tryk, som pulslavage og vandjet, bør kun tilbydes af specialister og til særlige og stærkt forurenede sår.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

<p>Anbefalinger</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Det kan ikke anbefales, at sæbe anvendes til rensning af akutte og kroniske sår. (D) (24-34)(IV) 2. Vandhanevand bør anvendes til rensning af akutte og kroniske sår. Vandet skal have en kvalitet, så det kan drikkes. (A) (5)(Ia) 3. Akutte og kroniske sår, som er inflammmeret og præget af mere fastsiddende forurening som fx jordpartikler eller nekrotisk væv, kan renses med skyllevæske påført med et tryk på 8-15 PSI. (B) (75)(IIa*), (76)(IIa*) <p>Se eksempel på lokal instruks/vejledning for rensning af akutte og kroniske sår i bilag 4.</p>
<p>Monitorering</p>	<p>Indikatorer (standarder angivet i %)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Andel patienter, som har et akut eller kronisk sår, hvor rensningen er foregået med vandhanevand (85%). 5. Andel patienter med akut eller kronisk sår, som er inflammmeret og præget af mere fastsiddende forurening som fx jordpartikler eller nekrotisk væv, hvor såret renses med skyllevæske påført med et tryk på 8-15 PSI (85%). 6. Andel patienter med akut sår, hvor der opstår sårinfektion (5%).
<p>Referencer</p>	<ol style="list-style-type: none"> (1) Lind J. Skadestuesår. Fokus på Sårpleje. 2003;1:5. http://www.coloplast.dk/saaroghudpleje/Sundhedspersonale/Publikationer/FokusPaaSaar/Documents/1_03.pdf (2) Moffatt CJ. Identifying criteria for wound infection. European Wound Management Association (EWMA) 2005. http://ewma.org/fileadmin/user_upload/EWMA/pdf/Position_Documents/2005__Wound_Infection_/English_pos_doc_final.pdf (3) Lindholm C. Sår. 1. udgave ed. [Kbh.]: Gad; 2005. (4) Moffatt CJ. Management of wound infection. Europea Wound Management Association (EWMA) 2006. http://ewma.org/fileadmin/user_upload/EWMA/pdf/Position_Documents/2006/English_pos_doc_2006.pdf (5) Fernandez R, Griffiths R. Water for wound cleansing.

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Cochrane Database Syst.Rev. 2008 Jan 23;(1)(1):
http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD003861/pdf_fs.html

(6) Gottrup F, Karlsmark T. Sår: Baggrund, diagnose og behandling. 2. udgave ed. Kbh.: Munksgaard Danmark; 2008.

(7) Manheimer DI, Dewey J, Mellinger GD, Corsa L,Jr. 50,000 Child-Years of Accidental Injuries. Public Health Rep. 1966;81(6):519-533.

(8) McCaig LF. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 1996 outpatient department summary. Adv.Data. 1997;17;(294):1-17.

(9) Rivara FP. Epidemiology of childhood injuries. I. review of current research and presentation of conceptual framework. Am.J.Dis.Child. 1982;136(5):399-405.

(10) Bansal BC, Wiebe RA, Perkins SD, Abramo TJ. Tap water for irrigation of lacerations. Am.J.Emerg.Med. 2002;20(5):469-472.

(11) Briggs M, Closs.S.J. The prevalence of leg ulceration; a review of the literature. European Wound Management Association Journal (EWMA) 2003;3(2):14-20.

(12) Posnett J, Gottrup F, Lundgren H, Saal G. The resource impact of wounds on health-care providers in Europe. J.Wound Care. 2009;18(4):154-161.

(13) Bermark S, Brostrup Jensen L, Krejberg E, Norden A, Trangbæk R, Palmberg J, et al. Seks prævalensundersøgelser for tryksår: øjebliksbilleder fra danske hospitaler. Sår. 2009;17(4):203-210.

(14) Morison M, Ovington LG, Wilkie K. Chronic wound care: a problem based learning approach. London: Mosby; 2004.

(15) Fernandez R, Griffiths RD, Ussia CA. Effectiveness of Solutions, Techniques and Pressure in Wound Cleansing. Joanna Briggs Institute. 2006.
www.jbiconnect.org/jbi/pdf/TR_2006_2_2.pdf

(16) Kirketerp-Møller K, Gottrup F. Bacterial biofilm in chronic wounds. Ugeskr.Laeger 2009;23;171(13):1097.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

(17) Andersen H. Forebyggelse bevarer ben. Sygeplejersken. 2001;101(26):20-29.

(18) Fogh K. Det inficerede kroniske sår. Fokus på Sårpleje. 2002;11(2):8-10.
www.coloplast.dk/saaroghudpleje/Sundhedspersonale/Publikationer/FokusPaaSaar/Documents/2_02.pdf

(19) Rydahl Hansen S, Mølholm B. Sygepleje til patienter med kræftsår. Sygeplejersken. 2004;104(26):24-33.

(20) Gottrup F. Trends in surgical wound healing. Scand.J.Surg. 2008;97(3):220-5; discussion 225-6.

(21) Gottrup F, Karlsmark T. Current management of wound healing. G.Ital.Dermatol.Venereol. 2009;144(3):217-228.

(22) Videntcenter for Sårheling, Bispebjerg Hospital. Kliniske retningslinjer vedr. sårbehandling, undersøgelser, diabetiske fodsår, venøse bensår og tryksår. 2008.
www.bispebjerghospital.dk/menu/Afdelinger/Kliniske+afdelinger/Dermato-Venerologisk+Afdeling+og+Videntcenter+for+Saarheling/Videntcenter+for+Saarheling/For+sundhedsfaglige/

(23) Bermark S, Skiveren J. Tværsnitsundersøgelse af sundhedspersonales brug af sæbe ved rensning af sår (Dansk Selskab For Sårheling). Videntcenter for Sårheling, Bispebjerg Hospital. 2009. (Ikke publiceret materiale).

(24) Wolf R, Wolf D, Tuzun B, Tuzun Y. Soaps, shampoos, and detergents. Clin.Dermatol. 2001;19(4):393-397.

(25) Branemark PI, Albrektsson B, Lindstrom J, Lundborg G. Local tissue effects of wound disinfectants. Acta Chir.Scand.Suppl. 1966;357:166-176.

(26) Flyvholm MA. Contact allergens in registered cleaning agents for industrial and household use. Br.J.Ind.Med. 1993;50(11):1043-1050.

(27) Witkowski JA, Parish LC. Wound cleansers. Clin.Dermatol. 1996;14(1):89-93.

(28) Bhandari M, Adili A, Schemitsch EH. The efficacy of low-pressure lavage with different irrigating solutions to

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

remove adherent bacteria from bone. J.Bone Joint Surg.Am. 2001;83-A(3):412-419.

(29) Wilson JR, Mills JG, Prather ID, Dimitrijevic SD. A toxicity index of skin and wound cleansers used on in vitro fibroblasts and keratinocytes. Adv.Skin Wound Care. 2005;18(7):373-378.

(30) Foresman PA, Payne DS, Beker D, Lewis D, Rodeheaver G. A relative Toxicity Index for Wound Cleaners. Wounds 1993;5(5):226-32.

(31) Anglen J, Apostoles PS, Christensen G, Gainor B, Lane J. Removal of surface bacteria by irrigation. J.Orthop.Res. 1996;14(2):251-254.

(32) Conroy BP, Anglen JO, Simpson WA, Christensen G, Phaup G, Yeager R, et al. Comparison of castile soap, benzalkonium chloride, and bacitracin as irrigation solutions for complex contaminated orthopaedic wounds. J.Orthop.Trauma. 1999;13(5):332-337.

(33) Marberry KM, Kazmier P, Simpson WA, Christensen GD, Phaup JG, Hendricks KJ, et al. Surfactant wound irrigation for the treatment of staphylococcal clinical isolates. Clin.Orthop.Relat.Res. 2002;(403)(403):73-79.

(34) Owens BD, White DW, Wenke JC. Comparison of irrigation solutions and devices in a contaminated musculoskeletal wound survival model. J.Bone Joint Surg.Am. 2009;91(1):92-98.

(35) Larsen JR. Kortlægning og sundheds- og miljømæssig vurdering af håndsæbe. Miljøministeriet, Danmark 2006.

(36) ECOSOAP™. ECOSOAP™ 4,5 Hudvänlig och parfymfri tvättlotion. Produktinformation. 2008. <http://filer.ecowest.se/F-Ecosoap%20purum.pdf>

(37) Ecowest AB G. ECOSOAP™ 4,5. Säkerhetsdatablad. 2009. <http://filer.ecowest.se/S-Ecosoap%20purum.pdf>

(38) Danpleje. Derma sårsæbe, Produktinformation. 2010. www.derma.dk

(39) Anglen JO. Comparison of soap and antibiotic solutions for irrigation of lower-limb open fracture wounds. A prospective, randomized study. J.Bone Joint Surg.Am.

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

2005;87(7):1415-1422.

(40) Owens BD, Wenke JC, Svoboda SJ, White DW. Extremity trauma research in the United States Army. *J.Am.Acad.Orthop.Surg.* 2006;14(10 Spec No.):37-40.

(41) Kirsner RS, Froelich CW. Soaps and detergents: understanding their composition and effect. *Ostomy Wound.Manage.* 1998;44(3A Suppl):62S-69S; discussion 70S.

(42) Petrison B, Jeray K, Schemitsch E, Hanson B, Sprague S, Sanders D, et al. Fluid lavage in patients with open fracture wounds (FLOW): an international survey of 984 surgeons. *BMC Musculoskelet.Disord.* 2008;9:7.

(43) Atiyeh BS, Dibo SA, Hayek SN. Wound cleansing, topical antiseptics and wound healing. *Int.Wound.J.* 2009;6(6):420-430.

(44) Bee TS, Maniya S, Fang ZR, Yoong GLN, Abdullah M, Choo JCNea. Wound bed preparation - cleansing techniques and solutions: A systematic review. *Singapore Nursing Journal* 2009;36(1):16-23.

(45) Saunders J. Wound care--toilet cleaner for wound care? *Community Outlook* 1989;8:11-13.

(46) Saunders J. Toilet cleaner for wound care? *Nurs.RSA* 1989;4(10):14-15.

(47) The Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Assessment & Management of Stage I to IV Pressure Ulcers. The Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) 2007.
www.rnao.org/Storage/29/2371_BPG_Pressure_Ulcers_I_to_IV.pdf

(48) The Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Assessment and Management of Foot Ulcers for People with Diabetes. The Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) 2005.
www.rnao.org/Storage/11/536_BPG_Assessment_Foot_Ulcer.pdf

(49) American Society of Plastic Surgeons. Evidence-based clinical practice guideline: chronic wounds of the lower extremity. Agency for Healthcare Research and Quality

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

(AHRQ) 2007.

www.plasticsurgery.org/Documents/Medical_Professionals/Evidence-based-Clinical-Practice-Guideline-Chronic-Wounds-of-the-Lower-Extremity.pdf

(50) University of Texas, School of Nursing, Family Nurse Practitioner Program. Management of human bite wounds. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). 2008. www.guideline.gov/content.aspx?id=10860

(51) Gottrup F, Bermark S, Müller K. Lokal sårbehandling: skiftning af sårbandage. Ugeskr.læger 2008;170(1/2):44-46.

(52) Gottrup F, Bermark S, Muller K. Local wound care: changing bandages. Ugeskr.Laeger 2008;170(1):44-46.

(53) Rodeheaver GT, Smith SL, Thacker JG, Edgerton MT, Edlich RF. Mechanical cleansing of contaminated wounds with a surfactant. Am.J.Surg. 1975;129(3):241-245.

(54) Wheeler CB, Rodeheaver GT, Thacker JG, Edgerton MT, Edilich RF. Side-effects of high pressure irrigation. Surg Gynecol Obstet 1976;143(5):775-8.

(55) Bhaskar SN, Cutright D, Hunsuck EE, Gross A. Pulsating water jet devices in debridement of combat wounds. Milit Med 1971;136:264-266.

(56) Stevenson TR, Thacker JG, Rodeheaver GT, Bacchetta C, Edgerton MT, Edlich RF. Cleansing the traumatic wound by high pressure syringe irrigation. JACEP 1976;5(1):17-21.

(57) Brown LL, Shelton HT, Bornside GH, Cohn I,Jr. Evaluation of wound irrigation by pulsatile jet and conventional methods. Ann.Surg. 1978;187(2):170-173.

(58) Dirschl DR, Duff GP, Dahnners LE, Edin M, Rahn BA, Miclau T. High pressure pulsatile lavage irrigation of intraarticular fractures: effects on fracture healing. J.Orthop.Trauma 1998;12(7):460-463.

(59) Draeger RW, Dahnners LE. Traumatic wound debridement: a comparison of irrigation methods. J.Orthop.Trauma 2006;20(2):83-88.

(60) Østergaard B. Livskvalitet hos diabetikere med fodsår

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

indlagt i Videncenter for Sårheling. Sår 2008;16(3):112-122.

(61) Gorecki C, Brown JM, Nelson EA, Briggs M, Schoonhoven L, Dealey C, et al. Impact of pressure ulcers on quality of life in older patients: a systematic review. J.Am.Geriatr.Soc. 2009;57(7):1175-1183.

(62) Sørgård B, Aas E, Johansen OE. Kostnader for behandling av nevropatiske diabetes fotsår til tilheling. Sår 2009;17(4):193-200.

(63) Hjort A, Gottrup F. Cost of wound treatment to increase significantly in Denmark over the next decade. J.Wound Care 2010;19(5):173-4, 176, 178, 180, 182, 184.

(64) Moore ZE, Cowman S. Wound cleansing for pressure ulcers. Cochrane Database Syst.Rev. 2010.
http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD004983/pdf_fs.html

(65) Lyman IR, Tenery JH, Basson RP. Correlation between decrease in bacterial load and rate of wound healing. Surg.Gynecol.Obstet. 1970;130(4):616-621.

(66) Angeras MH, Brandberg A, Falk A, Seeman T. Comparison between sterile saline and tap water for the cleaning of acute traumatic soft tissue wounds. Eur.J.Surg. 1992;158(6-7):347-350.

(67) Griffiths RD, Fernandez RS, Ussia CA. Is tap water a safe alternative to normal saline for wound irrigation in the community setting? J.Wound Care 2001;10(10):407-411.

(68) Bowler PG. The 10⁽⁵⁾ bacterial growth guideline: reassessing its clinical relevance in wound healing. Ostomy Wound.Manage. 2003;49(1):44-53.

(69) Valente JH, Forti RJ, Freundlich LF, Zandieh SO, Crain EF. Wound irrigation in children: saline solution or tap water? Ann.Emerg.Med. 2003;41(5):609-616.

(70) Kamp Nielsen B, Alvsvåg H. Sygeplejebogen 2: teori og metode: del 1. 2. udgave ed. Kbh.: Gad; 2008.

(71) Singer AJ, Hollander JE, Subramanian S, Malhotra AK, Villez PA. Pressure dynamics of various irrigation

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	<p>techniques commonly used in the emergency department. <i>Ann.Emerg.Med.</i> 1994;24(1):36-40.</p> <p>(72) Chisholm CD. Wound evaluation and cleansing. <i>Emerg.Med.Clin.North Am.</i> 1992;10(4):665-672.</p> <p>(73) Anglen JO. Wound irrigation in musculoskeletal injury. <i>J.Am.Acad.Orthop.Surg.</i> 2001;9(4):219-226.</p> <p>(74) Sekretariatet for Referenceprogrammer. Vejledning i udarbejdelse af referenceprogrammer. 2004. www.dahanca.dk/get_media_file.php?mediaid=155</p> <p>(75) Longmire AW, Broom LA, Burch J. Wound infection following high-pressure syringe and needle irrigation. <i>Am.J.Emerg.Med.</i> 1987;5(2):179-181.</p> <p>(76) Granick MS, Tenenhaus M, Knox KR, Ulm JP. Comparison of wound irrigation and tangential hydrodissection in bacterial clearance of contaminated wounds: results of a randomized, controlled clinical study. <i>Ostomy Wound.Manage.</i> 2007;53(4):64-6, 68-70, 72.</p> <p>(77) Rodeheaver GT, Pettry D, Thacker JG, Edgerton MT, Edlich RF. Wound cleansing by high pressure irrigation. <i>Surg.Gynecol.Obstet.</i> 1975;141(3):357-362.</p> <p>(78) Edlich RF, Rodeheaver GT, Morgan RF, Berman DE, Thacker JG. Principles of emergency wound management. <i>Ann.Emerg.Med.</i> 1988;17(12):1284-1302.</p> <p>(79) Rodeheaver GT. Pressure ulcer debridement and cleansing: a review of current literature. <i>Ostomy Wound.Manage.</i> 1999;45(1A Suppl):80S-85S; quiz 86S-87S.</p> <p>(80) Moore Z, Cowman S. A systematic review of wound cleansing for pressure ulcers. <i>J.Clin.Nurs.</i> 2008;17(15):1963-1972.</p> <p>(81) Chisholm CD, Cordell WH, Rogers K, Woods JR. Comparison of a new pressurized saline canister versus syringe irrigation for laceration cleansing in the emergency department. <i>Ann.Emerg.Med.</i> 1992;21(11):1364-1367.</p>
Bilag	<p>Bilag 1 Søgeprotokol</p> <p>Bilag 2 Evidenshierarkiet</p> <p>Bilag 3 Inkluderede artikler</p>

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	<p>Bilag 4 Lokal instruks/vejledning for rensning af akutte og kroniske sår.</p> <p>Bilag 5 Resume</p>
Redaktionel uafhængighed	<p>Den kliniske retningslinje er udviklet uden ekstern støtte og den bidrag ydende organisations synspunkter eller interesser har ikke haft indflydelse på de endelige anbefalinger.</p>
Interessekonflikt	<p>Ingen af gruppens medlemmer har interessekonflikter i forhold til den udarbejdede klinisk retningslinje.</p>

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Bilag 1 Søgeprotokol

Søgestrategi i forhold til rensning af akutte og kroniske sår: Brug af sæbe, skyllevæske og skylletryk

Søgeord

MeSH soap, soap*, MeSH detergents, detergent*, MeSH Wounds and Injuries, MeSH Skin Ulcer, MeSH Diabetic Foot, wound*, ulcer*, bite*, abrasion*, laceration*, diabetic foot, diabetic feet, MeSH Water, water, saline, MeSH Debridement, debride*, clean*, wash*, irrigat*, shower*, bath*, rins*, Pounds per Square Inch, PSI

Udvælgelseskriterier		Databaser
Inklusion	Eksklusion	
<p>Litteraturtyper</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metaanalyser - Systematiske oversigtsartikler - Randomiserede klinisk kontrollerede studier - Evidensbaserede kliniske retningslinjer <p>Limits Engelske, dansk-, svensk- og norsksproget artikler.</p> <p>Patientpopulation Både børn og voksne med akutte og kroniske sår.</p>	<p>Artikler med fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> - peroperativ sårskylning - sår der kræver steril skiftning fx operationssår de første 24 timer - suturerede sår - sår med adgang til hulrum - sår på indre organer - sår på slimhinder - antibiotisk behandling eller -skylning - rensning af stråleskaded hud - pinpleje - brug af Aloe Vera - vakuumbehandling - håndhygiejne og præoperativt bad - øjen-, næse-, lunge-, blæreskylning - ultralydsundersøgelse 	<ul style="list-style-type: none"> - PubMed - Cinahl - Web of science - Cochrane Library <p>Internethjemmesider</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sygeplejersken - National Guideline Clearinghouse - Registered Nurses' Association of Ontario - Royal College of Nursing (RCN) - Agency for Healthcare Research and Quality - Joanna Briggs Institute - Center for kliniske retningslinjer - Cochrane Library - National Institute for Health and Clinical excellence - Scottish Intercollegiate Guidelines Network - Sundhedsstyrelsen - World Union of Wound Healing Societies - European Wound Management Association (EWMA) <p>Handsøgning fra referencelister fra de udvalgte artikler.</p>

Bilag 2 Evidenshierarkiet

Publikationstionstype	Evidens-niveau	Styrke
Metaanalyse, systematisk oversigt Randomiseret kontrolleret studie	Ia Ib	A
Kontrolleret ikke randomiseret studie Kohorteundersøgelse Diagnostisk test (direkte diagnostisk test)	IIa IIb IIb	B
Case-kontrol undersøgelse Diagnostisk test (indirekte diagnostisk test) Beslutningsanalyse Deskriptiv undersøgelse	III III III III	C
Mindre serier, oversigtsartikel, ekspertvurdering, ledende artikel	IV	D

Kilde: Sekretariatet for Referenceprogrammer: Vejledning i udarbejdelse af referenceprogrammer. 2004.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Bilag 3 Inkluderede artikler

Fokuseret spørgsmål 1. Rensning af akutte og kroniske sår med sæbe				
Forfatter, år	Studiedesign ++ / + / -	Intervention	Outcome	Bemærkninger
RCT-studier				
Anglen et al, 2005 (39)	RCT + 400 patienter med 458 åbne frakturer på UE.	1. Bacitracin (B) 2. Castilla sæbe (C)	Infektion: Forskel, men ikke signifikant. Gruppe-B var 18% og gruppe-C var 13%. Knoglehealing: Ikke signifikant. Sårhelingsproblemer: Signifikant forskel mellem gruppe-B (9,5%) og gruppe-C (4%) (p = 0,03).	Sammenligner ikke sæbe i forhold til vand, hvorfor studiet ikke direkte kan anvendes. Signifikant forskel på sårhelingsproblemer, men ikke infektion og knoglehealing. Flere metodiske svagheder: Ikke klart analyse efter ITTA. Signifikante forskelle i alder, varighed af followup samt antal dage med brug af antibiotika. Evidensniveau IIa*
Eksperimenter				
Anglen et al, 1996 (31)	Eksperiment. Overflader som titanium, rustfrit stål og nekrotisk knoglevæv	1. Isotonisk saltvand 2. Castile soap (50 ml soap/3000 ml Isotonisk saltvand) 3. Bacitracin i.f.t. forskellige bakterier på overflader som titanium, rustfrit stål og nekrotisk knoglevæv.	Castile soap er ligeså godt eller bedre end antibiotisk opløsning eller isotonisk saltvand til at reducere bakterier fra alle tre overflader med undtagelse af pseudomonas på knogler.	Beskriver, at sæbe er effektivt, men ikke noget om sæbes negative konsekvenser. Evidensniveau IV
Bhandari et al, 2001 (28)	Eksperiment. Celler fra knoglevæv fra mus og hunde.	1. Isotonisk saltvand 2. Liquid soap 3. Chlorhexidine gluconate Skylning i forskellige tidsperioder og i forhold til skylning med (PSI=14) og uden tryk.	Isotonisk saltvand giver færrest skader på celler. Soap er bedre til at fjerne bakterier fra knogle end isotonisk saltvand. Skylning med tryk (PSI=14) er bedre til at fjerne bakterier end skylning uden tryk.	Beskriver, at sæbe er effektivt, men kan give større skade på celler i forhold til isotonisk saltvand. Skylletryk på PSI=14 er mere effektivt til at fjerne bakterier i knoglevæv end skylning uden tryk. Evidensniveau IV
Brånemark et al. 1966 (25)	Eksperiment. Sår på dyr og hudkapillærer fra mennesker.	1. Invert sæbe 2. Almindelig sæbe 0,5% fortyndet 1:1000. 3. Vandhanevand 4. Destilleret vand 5. Isotonisk saltvand Skyllet i 5-10 min.	Ad. 1 Mikrocirkulatoriske forstyrrelser, som ikke er reversible. Ad. 2 Mikrocirkulatoriske forstyrrelser, som dog er reversible. Ad. 3-5 Mikrocirkulationen næsten komplet efter 5 min.	Beskriver at sæbe skade på mikrocirkulationen. Evidensniveau IV

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Conroy et al, 1999 (32)	Eksperiment. Rotter med ortopædkirurgisk sår.	1.Isotonisk saltvand 2.Castile soap 0,05% 3.Benzalkonium chloride 4.Bacitracin i forhold til forskellige bakterier.	Castile soap er signifikant bedre til at reducere bakterieantallet.	Beskriver, at sæbe er effektivt, men ikke noget om sæbes negative konsekvenser. Evidensniveau IV
Marberry et al, 2002 (33)	Eksperiment. Rotter med ortopædkirurgiske sår.	1.Surfaktant (soap) 2.Isotonisk saltvand.	Surfatant er mere effektivt til at reducere bakterieantallet end isotonisk saltvand.	Evidensniveau IV
Owens et al, 2009 (34)	Eksperiment. Dyr.	1.Isotonisk saltvand 2.Castile soap 3.Bacitracin m.fl. med skylletryk på PSI=19 og skylning med sprøjte.	Castile soap er mest effektivt til at reducere bakterieantallet, men efter 48 timer er der ingen forskel mellem grupperne. Et skylletryk på PSI=19 giver størst rebound af bakterier efter 48 timer.	Anbefaler brug af isotonisk saltvand med skylning med sprøjte. Evidensniveau IV
Toksikologistudier og deskriptivt studie af allergene påvirkning				
Foresmann et al, 1993 (30)	In vitro. Leucocytyter.	16 produkter til rensning af sår og hud påvirkning på leucocytyter. Skyllet i 30 min.	Produkternes toksicitet beskrevet i index. Flydende Ivory soap® 0,05% er nontoksisk ved fortynding på 1:1000.	Beskriver sæbes toksicitet på leucocytyter. Evidensniveau IV
Flyvholm, 1993 (26)	Deskriptivt studie.	2567 produkter til rensning, Dansk Produkt Register database, hvor 224 er til rensning af hud.	29 ud af de 224 produkter, som er registreret til rensning af hud indeholder allergener.	Beskriver produkters mulige allergene påvirkning. Evidensniveau III
Wilson et al, 2005 (29)	In vitro. Dermale fibroblaster og epidermale keratocytter.	Sæbes (3 stk.) og rensmidlers (17 stk) toksicitet.	Produkternes toksicitet beskrevet i et index. Ivory soap® er nontoksisk på hud ved fortynding på 1:100.000.	Beskriver sæbes toksicitet. Evidensniveau IV
Oversigtsartikler og artikler af eksperter				
Rodehaever et al 1999, (79)	Oversigtsartikel	Skyllevæsker til rensning af sår og skylletryk.	Granulerende sår bør renses med isotonisk saltvand. Skylletrykket bør være mindre end 15. Ved kroniske sår uden heling kan rensning med et større skylletryk være relevant.	Evidensniveau IV
Witkowski et al. 1996 (27)	Oversigtsartikel	Sæbes kemi, effekt og skadelige effekt på hud.	Sæbe kan forstyrre sårhelingen. Celletoksicitet er vigtigt at medtænke i valg af rensmiddel.	Evidensniveau IV
Wolf et al, 2001 (24)	Oversigtsartikel	Sæbes kemi, effekt og skadelige effekt på hud og metoder til at vurdere dette.	Alle sæber er potentielt irritative, toksiske og skadelige på rask hud.	Evidensniveau IV

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Fokuseret spørgsmål 2. Rensning af akutte og kroniske sår med vandhanevand versus isotonisk saltvand				
Forfatter, år	Studiedesign ++ / + / -	Intervention	Outcome	Bemærkninger
Cochrane reviews				
Fernandez et al, 2008 (5)	Cochrane ++ Akutte og kroniske sår	1.Vandhanevand vs. 2.Isotonisk saltvand. Akutte sår Voksne Angeras et al, 1992 Evidensniveau Iia* Godinez et al. 2002, Evidensniveau Iia* Moscati et al, 2007 Evidensniveau Ib Børn Bansal et al, 2002 Evidensniveau Ib Valente et al, 2003 Evidensniveau Iia*	Akutte sår Voksne Vandhanevand er mere effektivt til at fjerne infektion end isotonisk saltvand. Børn Der var ingen signifikant forskel på brug af vandhanevand og isotonisk saltvand på infektion.	Akutte sår Kriterier for vurdering af infektion er forskellige, hvilket hæmmer pooling af data. <i>Konklusion</i> Der er ingen evidens for at vandhanevand brugt til rensning af akutte sår hos voksne øger infektionsraten, men nogen evidens for at den reduceres. Ved mangel på vandhanevand (drikkevand) kan kogt afkølet eller destilleret vand anvendes.
	RCT ++ Kroniske sår	1.Vandhanevand vs. 2.Isotonisk saltvand. Kroniske sår Griffiths et al, 2001 Evidensniveau Ib	Ingen signifikant forskel i heling af sår ved brug af vandhanevand sammenlignet med isotonisk saltvand.	Fernandez et al 2008: Evidensniveau Ia
Moore et al, 2005 (80)	Cochrane + Tryksår	1.Vandhanevand vs. 2.Isotonisk saltvand. Kroniske sår Griffiths et al, 2001	Ingen signifikant forskel i heling af sår ved brug af vandhanevand sammenlignet med isotonisk saltvand.	RCT fra Cochrane har metodiske svagheder: Mangler ITTA. Lav power pga lille studie.
Systematisk oversigtsartikel				
Bee et al, 2009 (44)	Systematisk oversigtsartikel +	1.Vandhanevand vs. 2.Isotonisk saltvand. Angeras et al, 1992 Godinez et al, 2002 Moscati et al, 2007 Bansal et al, 2002 Valente et al, 2003	Se under Fernandez et al, 2008	

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Fokuseret spørgsmål: 3 Skylletryk ved rensning af akutte og kroniske sår				
Forfatter, år	Studiedesign ++ / + / -	Intervention	Outcome	Bemærkninger
RCT				
Chrisholm et al, 1992 (81)	RCT ++ 542 akutte sår.	1.30 ml sprøjte og kateter 20 Gauge vs. 2.Cylinder (sprøjte) med tryk. Begge metoder giver skylletryk, PSI=8	Ingen forskel i frekvensen af sårinfektion. Signifikant forskel I tidsforbrug: 1.Sprøjte og kateter, 7.3 min vs. 2.Cylinder sprøjte med tryk, 3.9 min	Evidensniveau Ib
Granick et al, 2007 (76)	RCT +	1.Vandjet (PSI=5025-7360) (n=12) vs. 2.Pulslavage, PSI=40 (n=9) 25 sår hos 23 patienter med kirurgiske og traumatiske sår	Begge metoder medfører reduktion i bakterie-antallet, men der er ingen forskel mellem metoderne.	Flere metodiske svagheder fx lille population, ingen baggrundsdata for de to grupper. Uvist om analysen er ITTA. Vurderer ikke heling og traume af væv. Evidensniveau IIa*
Longimore et al, 1987 (75)	RCT + 335 akutte sår, <24 timer gamle.	1.Sprøjte (12 ml) og kanyler (22 G) m. PSI på 13. Volume=72cc. vs. 2.'Øresprøjte' m. PSI på 0,05. Volume=350cc.	Skylletryk på PSI=13 medfører færre infektioner og mindre inflammation end skylning med PSI 0,05. Vurderer ikke heling og traume af væv.	Metodiske svagheder: Mangler beskrivelse af statistisk analyse, drop out, withdrawals og power-beregning. Der er brugt forskellig mængde skyllevæske i de to grupper, mindst i interventionsgruppen. Evidensniveau IIa*
Eksperimenter				
Bhandari et al, 2001 (28)	Eksperiment. Celler fra knoglevæv fra mus og hunde.	1.Isotonisk saltvand 2.Liquid soap 3.Chlorhexidine gluconate, som skylles i forskellige tidsperioder. 2. Skylning med (PSI=14) og uden tryk.	Isotonisk saltvand giver færrest skader på celler. Soap er bedre til at fjerne bakterier fra knogle end Isotonisk saltvand. Skylning med tryk (PSI=14) er bedre til at fjerne bakterier end skylning uden tryk.	Beskriver, at sæbe er effektivt, men kan give større skade på celler i forhold til isotonisk saltvand. Skylletryk på PSI=14 er mere effektivt til at fjerne bakterier i knoglevæv end skylning uden tryk. Evidensniveau IV
Brown et al, 1978 (57)	Eksperiment. RCT. Rotter med sår.	1.Kande 2.Øresprøjte 3.Højtryks-puls-skylning (PSI=50)	Højtryks-puls-skylning fjerner flere bakterier end skylning med kande og øresprøjte.	Forholder ikke til om højtryksskylning giver vævsskade. Evidensniveau IV
Draeger et al, 2006 (59)	In vitro. RCT. Bøfkød.	1.Øresprøjte på 150 ml 2.Vacuumskylning 3.Højtryks-puls-skylning (PSI=6-19).	Højtryks-puls-skylning medfører signifikant større vævsskade.	Evidensniveau IV

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Owens et al, 2009 (34)	Eksperiment.	1.Pulslavage, PSI=19 inficeret sår renses med a.Vandhanevand b.Bacitrasin c.Castile soap d.benzalkonium chlorid 2. a.Pulslavage, PSI=19 vs b.Øresprøjte: kun saltvand	Isotonisk saltvand og højtryksskylning reducerer bedst infektion.	Evidensniveau IV
Rodehaever et al, 1975 (53)	Eksperiment. Sår på rotter.	Swabs med forskellige porøsitet (PPI 45, 72 og 90) med og uden isotonisk saltvand eller surfaktant. (Pores per Inch (PPI) størrelse på porer).	Swabs med lav porøsitet er mere hårde og medfører større skade. Tilsættes surfaktant reduceres skaden og infektionsraten.	Evidensniveau IV
Rodehaever et al, 1975 (77)	Eksperiment. Sår med jordpartikler på marsvin.	Effekten af forskellige skylletryk fra PSI=1 til PSI=15	Jo større skylletryk, des større reduktion i jordpartikler og bakterie.	Evidensniveau IV
Singer et al, 1994 (71)	Eksperiment. 10 frivillige mænd.	Skylning med nål på 19 gauge og forskellige størrelser sprøjte: 1.35 ml 2.65 ml 3.Plasticpose 4.Infusionspose)	Skylning med en sprøjte på 35 ml giver PSI=17 og 65 ml giver PSI=11. En infusionspose med nål giver PSI=0.	Beskriver, hvilket PSI der opnås ved forskellige skyllemetoder. Evidensniveau IV
Stevenson et al, 1976 (56)	Eksperiment. Sår på dyr.	1.Skylning med tryk (nål på 19 gauge og sprøjte på 12-35 ml) vs. 2.Skylning uden tryk	Skylning med tryk (nål på 19 gauge og sprøjte på 12-35 ml) vs. uden tryk reducerer infektionsraten signifikant.	Evidensniveau IV
Wheeler et al 1976 (54)	Eksperiment. Dyr	1.Isotonisk saltvand 35 ml sprøjte og 19 gauge nål, PSI=8. 2.Skylning med puls, PSI=70 3.Kontrolgruppe blev ikke skyllet.	Der er ingen evidens for at bakterier føres ned i vævet ved brug af tryk. Den vævsskade, skylning med tryk medfører, er proportional med skylletrykket. Vævsskade hæmmer sår i at mod stå infektion.	Evidensniveau IV
Oversigtsartikler og artikler af eksperter				
Edlich et al, 1988 (78)	Oversigtsartikel	Gennemgang af skyllemetoder med forskelligt tryk.	Anbefaler skylletryk på PSI=8 i forhold til mindst skade og effekt til at fjerne bakterier.	Evidensniveau IV
Rodehaever et	Oversigtsartikel	Skyllvæsker til rensning af	Skylletrykket bør	Evidensniveau IV

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

al, 1999 (79)		sår og skylletryk	være mindre end PSI=15. Ved kroniske sår, som ikke helerden heling kan rensning med et større skylletryk være relevant.	
---------------	--	-------------------	--	--

Center for Kliniske Retningslinjer





- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Bilag 4 Lokal instruks/vejledning for rensning af akutte og kroniske sår

Typer af sår	<p>Akutte og kroniske sår hos både børn og voksne. Instruksen omfatter ikke</p> <ul style="list-style-type: none"> - peroperativ sårskylning - sår der kræver steril skiftning fx operationssår de første 24 timer - suturerede sår - sår med adgang til hulrum - sår på slimhinder
Skyllevæsken	<p>Vandhanevand. Vandet skal have en kvalitet, så det kan drikkes.</p>
Skylletryk	<p>Væske kan påføres enten ved lav- eller højtryksskylning.</p>
Hvornår hvilket tryk	<p>Lavtryksskylning anvendes ved sår i:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inflammationsfasen, som ikke er præget af mere fastsiddende forurening - profileringsfasen og - maturationsfasen <p>Højtryksskylning anvendes ved sår i:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inflammationsfasen og er præget af mere fastsiddende forurening som fx jordpartikler eller nekrotisk væv.
Hvordan hvilket tryk	<p>Lavtryksskylning opnås ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> - skylning med vand fra kande eller - skylning med håndbruser eller - stor sprøjte med studs, der er større end 20 Gauge <p>Højtryksskylning opnås ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> - skylning med en 30 ml sprøjte og "studs" i form af: <ul style="list-style-type: none"> ▪ et plastkateter med en størrelse på 18-20 gauge eller ▪ kanyle med en størrelse på 18-20 gauge eller ▪ skylleskjold med en størrelse på 18-20 gauge <p>Sprøjten skal tømmes med størst mulige tryk ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ brug af to hænder, ▪ vinkelret og ▪ tæt på såret.
Mængden og temperaturen af skyllevæske	<p>Der bør bruges ca. 150 ml skyllevæske per 5 cm sårlængde/diameter.</p> <p>Skyllevæsken bør være tempereret svarende til hudtemperaturen, som er ca. 32 grader.</p>

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	Medbring	Metode
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kande til vand 2. Vandfad 	<p>Lavtryksskylning - Skylning med vand fra kande</p> <p>Såret skylles med rigeligt vand ved, at vandet hældes over såret i en lind strøm.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprøjte 20-100ml 2. Studs i form af: <ul style="list-style-type: none"> - et plastkateter større end 20 gauge eller - et kvindekateeter 	<p>Lavtryksskylning - Skylning med sprøjte</p> <p>Såret skylles ved at anvende en almindelig sprøjte på mellem 20 - 100 ml og en studs.</p> <p>Skylningen foretages ved at der skylles så tæt på såret som muligt.</p> <p>Der bør som min. skylles med 150 ml skyllevæske per 5 cm sårlængde / sårdiameter.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Almindelig håndbruser 	<p>Lavtryksskylning - Skylning med håndbruser</p> <p>Såret skylles med håndbruser.</p> <p>Bruseren må ikke komme i berøring med såret.</p> <p>Bruser og slange rengøres (på hospital evt. desinfektion jf. lokal instruks) efter brug.</p> <p>Badekar eller gulvet skal rengøres først ved at skylle det med kold vand, og herefter med varmt vand. Et gulv skal efterfølgende svabes.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprøjte 30 ml, gerne med Luer Lock 2. Studs i form af: <ul style="list-style-type: none"> - et plastkateter med en størrelse på 18-20 gauge eller - kanyle med en størrelse på 18-20 gauge eller - skylleskjold med en størrelse på 18-20 gauge 	<p>Højtryksskylning - Skylning med sprøjte</p> <p>Såret skylles ved at anvende en 30 ml sprøjte og studs.</p> <p>Skylning foretages ved at sprøjten tømmes med størst muligt tryk ved brug af to hænder, tæt og vinkelret på såret.</p> <p>Der bør som min. skylles med 150 ml skyllevæske per 5 cm sårlængde / - diameter.</p>

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Bilag 5

Resume			
Titel: Klinisk retningslinje for rensning af akutte og kroniske sår: Sæbe, skyllevæsker og skylletryk.			
Arbejdsgruppe	Jette Skiveren, klinisk oversygeplejerske, cand.scient.san., SD, mail: jski0001@bbh.regionh.dk, Kontaktperson.		
	Susan Bermark, klinisk oversygeplejerske, SD, mail:sber0002@bbh.regionh.dk		
Lis Kirkedal Bunder, sygeplejerske med klinisk specialistfunktion Heidi Nordahl Larsen, sygeplejerske Katja Safin Gudmundsen, sygeplejerske med klinisk specialistfunktion Britta Østergaard Melby, afdelingssygeplejerske, SD			
Dermato-Venerologisk Afdeling og Videntcenter for Sårheling, Bispebjerg Hospital			
Godkendt af	Godkendt af Center for Kliniske retningslinjer, den: 18.01.2011	Dato for revision: 18.04.2014	Ophørs dato: 17.01.2014
Baggrund	<p>Sår er et meget hyppigt problem for mange mennesker, både når de er indlagte eller i eget hjem. Sårhelingen er multifaktorielt betinget, men rensningen af såret har en stor betydning. Danmark er formentlig et af de få lande, hvor man stadig renser sår med vand og sæbe. Internationalt ophørte brugen af sæbe i forbindelse med indførelsen af antibiotiske og antiseptiske skyllevæsker, en praksis man siden er gået væk fra på grund af resistensudvikling. I dag anbefaler de fleste internationale guidelines og eksperter vandhanevand eller isotonisk saltvand til rensning af sår. Forskellen på dansk og international praksis tydeliggør, at der er behov for en klinisk retningslinje, hvor der vurderes, om der er evidens for brug af sæbe til rensning af sår. Hvis sæbe ikke kan anbefales, er det relevant at beskrive et alternativ.</p> <p>Patientgruppen Både børn og voksne med akutte og kroniske sår. Retningslinjen omfatter ikke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - peroperativ sårskylling - sår der kræver steril skiftning fx operationssår de første 24 timer - suturerede sår - sår med adgang til hulrum 		

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	- sår på slimhinder
Formål	<p>Formålet er, gennem korrekt rensning af akutte og kroniske sår, at:</p> <ul style="list-style-type: none"> - give sår optimale betingelser for heling - sår heler hurtigst muligt - risiko for sårinfektion minimeres - risiko for bivirkninger ved sæbe, skyllevæske og skylletryk minimeres
Anbefalinger	<ol style="list-style-type: none"> 1. Det kan ikke anbefales, at sæbe anvendes til rensning af akutte og kroniske sår. (D) (24-34)(IV) 2. Vandhanevand bør anvendes til rensning af akutte og kroniske sår. Vandet skal have en kvalitet så det kan drikkes. (A) (5)(Ia) 3. Akutte og kroniske sår, som er inflammeret og præget af mere fastsiddende forurening som fx jordpartikler eller nekrotisk væv, kan renses med skyllevæske påført med et tryk på 8-15 PSI. (B) (75)(IIa*), (76)(IIa*) <p>Se eksempel på lokal instruks/vejledning for rensning af akutte og kroniske sår i bilag 4.</p>
Monitorering	<p>Indikatorer (standarder angivet i %)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andel patienter, som har et akut eller kronisk sår, hvor rensningen er foregået med vandhanevand (85%). 2. Andel patienter med akut eller kronisk sår, som er inflammeret og præget af mere fastsiddende forurening som fx jordpartikler eller nekrotisk væv, hvor såret renses med skyllevæske påført med et tryk på 8-15 PSI (85%) 3. Andel patienter med akut sår, hvor der opstår sårinfektion (5%).
Referencer	<p>5. Fernandez R, Griffiths R. Water for wound cleansing. Cochrane Database Syst.Rev. 2008 Jan 23;(1)(1) http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD003861/pdf_fs.html</p> <p>24. Wolf R, Wolf D, Tuzun B, Tuzun Y. Soaps, shampoos, and detergents. Clin.Dermatol. 2001;19(4):393-397</p> <p>25. Branemark PI, Albrektsson B, Lindstrom J, Lundborg G. Local tissue effects of wound disinfectants. Acta Chir.Scand.Suppl. 1966;357:166-176.</p>

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	<p>26. Flyvholm MA. Contact allergens in registered cleaning agents for industrial and household use. <i>Br.J.Ind.Med.</i> 1993 Nov;50(11):1043-1050.</p> <p>27. Witkowski JA, Parish LC. Wound cleansers. <i>Clin.Dermatol.</i> 1996;14(1):89-93.</p> <p>28. Bhandari M, Adili A, Schemitsch EH. The efficacy of low-pressure lavage with different irrigating solutions to remove adherent bacteria from bone. <i>J.Bone Joint Surg.Am.</i> 2001;83-A(3):412-419.</p> <p>29. Wilson JR, Mills JG, Prather ID, Dimitrijevic SD. A toxicity index of skin and wound cleansers used on in vitro fibroblasts and keratinocytes. <i>Adv.Skin Wound Care</i> 2005;18(7):373-378.</p> <p>30. Foresman PA, Payne DS, Beker D, Lewis D, Rodeheaver G. A relative Toxicity Index for Wound Cleaners. <i>Wounds</i> 1993;5(5):226-32.</p> <p>31. Anglen J, Apostoles PS, Christensen G, Gainor B, Lane J. Removal of surface bacteria by irrigation. <i>J.Orthop.Res.</i> 1996;14(2):251-254.</p> <p>32. Conroy BP, Anglen JO, Simpson WA, Christensen G, Phaup G, Yeager R, et al. Comparison of castile soap, benzalkonium chloride, and bacitracin as irrigation solutions for complex contaminated orthopaedic wounds. <i>J.Orthop.Trauma</i> 1999;13(5):332-337.</p> <p>33. Marberry KM, Kazmier P, Simpson WA, Christensen GD, Phaup JG, Hendricks KJ, et al. Surfactant wound irrigation for the treatment of staphylococcal clinical isolates. <i>Clin.Orthop.Relat.Res.</i> 2002;(403)(403):73-79</p> <p>34. Owens BD, White DW, Wenke JC. Comparison of irrigation solutions and devices in a contaminated musculoskeletal wound survival model. <i>J Bone Joint Surg Am.</i> 2009;91(1):92-8.</p> <p>75. Longmire AW, Broom LA, Burch J. Wound infection following high-pressure syringe and needle irrigation. <i>Am.J.Emerg.Med.</i> 1987;5(2):179-181.</p> <p>76. Granick MS, Tenenhaus M, Knox KR, Ulm JP. Comparison of wound irrigation and tangential hydrodissection in bacterial clearance of contaminated wounds: results of a randomized, controlled clinical study. <i>Ostomy Wound.Manage.</i> 2007;53(4):64-6, 68-70, 72.</p>
Link	Link til en mere omfattende udgave af den kliniske retningslinje.