

Få bedre håndhygiejne med adfærdsændringer

Sådan skaber du vedvarende ændringer i adfærd og kultur



Sammenfatning

I dette whitepaper præsenterer tre forskere en strategisk model for at ændre adfærd omkring håndhygiejne. Modellen omfatter alle de elementer - systemforandringer, uddannelse, påmindelser og feedback - der skal til for at ændre en kultur. Modellen kan være relevant alle steder fra fødevarersektoren til hospitaler, børnehaver og i hjemmet.

Emnet, der diskuteres er: Hvordan kan store grupper mennesker blive motiveret til at udføre håndhygiejne? Vi ser nærmere på modellen og beskriver hvert af de forskellige steps, bakket op af evidensbaserede studier i ændring af håndhygiejneadfærd. Som en del af beskrivelsen giver vi en mini-indføring i metoder til korrekt udførelse af håndhygiejne.

Introduktion

Vores hænder er fantastiske! De er en af kroppens primære forbindelsesveje til omgivelserne. Gennem hænderne skaber vi kontakt til verden og til andre mennesker. Gennem berøring sanser vi verden. Men samtidig med dette sker der også en udveksling af stoffer (fedt, snavs, parfume, mikroorganismer) mellem de to kontaktflader. Som regel er denne udveksling ikke et problem. Nogle gange er den endda en god ting - tænk bare på en dejlig duft. Måske har du bagt kage, måske har du givet en, du holder af, et knus og duftene af vanilje eller parfume bliver siddende i hænder og tøj. Men denne overførsel af mikroorganismer fra hånd til hånd eller fra hånd til overflade er også en af kilderne til sygdomssmitte.

Selv om vi ved, at håndhygiejne kan hjælpe os med at holde os raske, har mange af os stadig brug for at lære om, hvornår man skal vaske hænder, og hvordan man gør det ordentligt. Men vi ved også, at viden alene ikke altid er nok. Vi ved, at vi bør tage håndhygiejnen alvorligt, men i praksis gør vi det ikke så ofte eller så grundigt, som vi burde.

En model for adfærdsændringer kan hjælpe os med at overvinde denne udfordring. Ved at arbejde med de forskellige elementer, der skaber systemforandringer - uddannelse, påmindelser og feedback - kan både enkeltpersoner og organisationer skabe en ny og bedre kultur, en ny normal, hvor alle i højere grad udfører korrekt håndhygiejne.

I dette whitepaper kommer vi omkring hvert af elementerne i den cirkel, der beskriver adfærdsændringer i forhold til håndhygiejne. Vi præsenterer evidensbaseret information om behovet for korrekt håndhygiejneadfærd, uddannelsesmateriale, tanker omkring, hvordan man skaber adfærdsændringer gennem påmindelser og feedback, samt dokumentation for, at man med denne model kan skabe en vedvarende kulturændring.



Et samfundsbehov

Håndhygiejne i lokalsamfundet

Mange forskellige instanser kan have interesse i at hjælpe grupper af mennesker med at udføre korrekt håndhygiejne på de rigtige tidspunkter. Man bliver normalt ikke syg af at have bakterier eller virus på hænderne. Men det er mere almindeligt, end man skulle tro, at fingrene kommer i kontakt med mund, øjne eller næse, og det er netop der, at mikroorganismer kan komme ind i kroppen og smitte med sygdom. Man kan også komme til at overføre patogener til mad eller andre mennesker, og det er derfor, at håndhygiejne på rette tid og sted kan bidrage til at bryde en smittekæde.

Der er tydelig evidens for, at god håndhygiejne kan nedbringe sygdomssmitte i områder, hvor der ellers kan være høj infektionsrate, som f.eks. børneinstitutioner og uddannelsesinstitutioner.

Et interventionsstudie viser, at fremme af god håndhygiejne nedbringer antallet af tilfælde med diarré med 30% både i børneinstitutioner i højindkomstlande og i lokalsamfund i lav- og middelindkomstlande. Undersøgelserne indeholder ikke data om langtidseffekten af interventionen.¹



Det er sværere at dokumentere effekten af god håndhygiejne hos voksne i velstående samfund, delvist fordi voksne mindre ofte er syge, hvilket gør det vanskeligere at indsamle statistisk anvendelig data. Ikke desto mindre anbefaler sundhedsmyndigheder overalt god håndhygiejne som et af de vigtigste redskaber til at kontrollere sygdomssmitte. For eksempel udtaler en ekspert:

Effekten af håndhygiejne som middel til at begrænse influenzasmitte i lokalsamfundet er svær at bestemme ud fra den tilgængelige evidens. Men set i lyset af den gode effekt i andre omgivelser, er der ingen evidens for, at man mindsker influenzasmitte i lokalsamfundet ved at ophøre med gode håndhygiejnevaner.²



Håndhygiejne i sundhedsfaciliteter

Patientsikkerhed har naturligvis høj prioritet overalt i sundhedsvæsenet, og et af de vigtigste redskaber er håndhygiejne. Det er vigtigt, at sundhedsfagligt personale følger forskrifterne og udfører rutinen korrekt, ellers risikerer man en stigning i antallet af tilfælde af hospitalsinfektioner med yderligere komplikationer til følge.³

Selv om håndhygiejne er så enkel en forholdsregel, bliver det stadig dårligt praktiseret i mange sundhedsfaciliteter rundt omkring i verden. Frem til 2018 lå overholdelsen af best practices for håndhygiejne på intensivafdelinger i gennemsnit på 59,6%, ligesom der er betydelige forskelle mellem højindkomst- og lavindkomstlande (64,5% vs 9,1%). Undersøgelser, der systematisk gennemgår forskellige perioder, viser en gennemsnitlig kompliance på ca. 40%.⁴

Et fornuftigt syn på hygiejne

Håndhygiejne er meget vigtigt, men det er også vigtigt at have et sundt og afbalanceret syn på det. Overalt på kroppen er vores hud dækket af et naturligt lag mikroorganismer, som har fast levested på vores krop. Nyere forskning viser, at alle disse mikroorganismer, som lever fast på huden, er til stor nytte for os. Vi har brug for dem for at holde os sunde og raske. De mange gode bakterier hjælper huden og beskytter os mod uønskede påvirkninger, der kan forårsage hudirritationer og infektioner.

Sammensætningen af hudens mikroorganismer kaldes for bakteriefloraen eller mikrobiomet. De to bruges i flæng og består af en population på hundredvis af forskellige stammer. Vi ved en del om bakterierne, men der er også virus og andre mikrober i dette mikrobiom, som vi ved mindre om. Normalt bekymrer vi os ikke over disse mikroorganismer overhovedet. Men når vi er i køkkenet f.eks., vil vi helst ikke overføre for mange af dem til maden, da de kan ødelægge den, ligesom kirurgen jo heller ikke ønsker at kontaminere en patients operationssår med sine mikroorganismer.

Nogle mennesker er bange for alle bakterier. Dette er forståeligt, men ikke rationelt. Vi ved, at patogener kan forårsage sygdom, men det er vigtigt ikke at være paranoid. Håndvask med for mange skrappe produkter er ikke sundt og kan ødelægge huden og dens sunde bakterieflora. Hænder med sår kan være hjemsted for flere uønskede bakterier end hænder med en sund hud i balance.⁶

Derfor er det samlede antal håndvaske per dag ikke nødvendigvis det vigtigste mål for kvaliteten af håndhygiejnen. Fokus bør i stedet være på at udføre håndhygiejne på de rette tidspunkter, hvor der er behov for at forebygge smittespredning eller infektion.

Det er vigtigt at holde huden sund og beskytte hændernes mikrobiom. Sæbe og hånddesinfektion skal være så milde og skånsomme mod huden som muligt. Studier viser, at hvis huden er sprækket eller irriteret, optræder der flere bakterier - og patogener - på hænderne.⁶ Derfor anbefales det også at bruge håndlotion til at fugte huden og forebygge hudirritation, uanset hvor mild en sæbe, man bruger, og hvor grundigt man tørrer hænderne.



Derfor er der behov for en model for adfærdsændringer

Erfaringen viser, at man ikke opnår adfærdsændringer blot ved at fortælle en befolkning, at håndhygiejne er vigtigt.

Væsentlige adfærdsændringer kan kun skabes med et velovervejet program, som kombinerer flere af de elementer, der dels forbedrer forudsætningerne for at udføre håndhygiejne, dels oplyser om behovet for håndhygiejne, og som indeholder påmindelser og feedback omkring kvaliteten af håndhygiejnen. Den model, man kommer længst med, vil være en kombination af alle disse elementer, som det også vises i WHO's program for en flerstrengt strategi for at løfte compliansen.⁵ I de mest vellykkede eksempler har en sådan strategi resulteret i en regulær kulturændring og en dybereliggende motivation til at udføre håndhygiejne. I de fleste tilfælde vil et enkeltstående program dog ikke afføde vedvarende adfærdsændringer. Indsatsen skal fortsættes løbende for at opretholde og stabilisere en god hygiejnekultur.



Ændringerne i befolkningens håndhygiejneadfærd i begyndelsen af COVID-19 pandemien viser modellens forskellige elementer udfolde sig i praksis:

- 1. Forudsætninger:** Adgang til faciliteter som vand, sæbe, papirhåndklæder eller hånddesinfektion er nødvendige for at kunne udføre håndhygiejne. I pandemiens første måneder så vi en hidtil uhørt stigning i opsætning af standere med hånddesinfektion overalt i butikker og andre offentlige områder.
- 2. Uddannelse:** I starten af pandemien havde mange voksne ikke modtaget nogen information om håndhygiejne siden deres tidlige barndom. I denne nye nødsituation udgav mange sundhedsmyndigheder og producenter ny information i høj kvalitet om hvornår, hvorfor og hvordan man holder hænderne rene.
- 3. Påmindelser og kommunikation:** Det tager lang tid at indarbejde nye vaner, og i starten er det vigtigt at gøre en ekstra indsats. Under pandemien brugte de fleste steder skiltning til at minde medarbejdere og gæster om at tage forholdsregler til at forebygge smitte, bl.a. med opfordringer til at vaske hænder. Mange satte også plakater op på toiletterne om korrekte procedurer for håndvask.
- 4. Feedback:** Som hjælp til at gøre en ny adfærd til en fast vane kan det være en god idé at modtage feedback om, hvor ofte og hvor godt den nye rutine udføres over tid. Man kan sammenligne det med brugen af et fitness-ur, som ansporer til at fortsætte træningen. Dette er nok det element i modellen, som er sværest at implementere ordentligt. Vi har en formodning om, at individuel feedback, som også er den bedste, under COVID-19 blev givet i lukkede grupper af mennesker.
- 5. Kulturændring:** I en idéel verden vil en ny adfærd ophøre med at være drevet af en udefra kommende indsats og i stedet blive en del af en gruppekultur og/eller være drevet af den enkeltes motivation. Man kan sige, at et ønske om at undgå at blive smittet med SARS-CoV-2 var en usædvanlig stærkt motiverende faktor. Under pandemien så vi kæmpe stigninger i selvrapporteret, øget håndhygiejnefrekvens, som blev opretholdt over en lang periode efter de første oplysningskampagner.

Forudsætninger

Forudsætningerne er ret indlysende. En systemændring forudsætter adgang til den rette infrastruktur, udstyr og ressourcer, som skal til for at kunne udføre håndhygiejne.

- Gør det nemt at udføre håndhygiejne
- Toiletter bør være rene, nemt tilgængelige og velforsynede med produkter
- Installer håndvaske rundt omkring i faciliteterne, hvis der er behov for supplement til toiletterne
- Sørg for hånddesinfektion i områder, hvor der ikke er adgang til vand
- Dispensere med hånddesinfektion fungerer også som nudging i situationer, hvor bedre hygiejneadfærd er ønskværdigt, men hvor man ikke lige smutter på toilettet, f.eks. ved receptionsdiske eller boarding-gates i lufthavne
- Tørre hænder overfører færre bakterier, og der bør være nem adgang til effektiv og hygiejnisk håndaf tørning



Uddannelse og træning

Dette afsnit indeholder eksempler på, hvad træning i håndhygiejne kan indeholde. Det dækker området hvorfor, hvornår og hvordan man gør, hvilket er en forudsætning for en bedre håndhygiejneadfærd. Træningen bør fokusere på at hjælpe folk med at udføre håndhygiejne korrekt og på de rette tidspunkter. En forståelse af det helt basale omkring, hvordan håndhygiejne forebygger sygdomssmitte, er også nyttigt.

Det følgende er primært henvendt til almindelige borgere. Sundhedsfagligt personale forventes at have et højere niveau af viden og skal følge kliniske forskrifter, som vi ikke kommer ind på her.



Hvorfor skal du vaske hænder? Hvornår skal du vaske hænder?

Grundig håndvask med vand og sæbe kan bidrage til at forebygge spredning af bakterier og virus, som forårsager smitsom sygdom. Mange tror, at målet med håndvask er at fjerne alle bakterier fra hænderne, men det er en misforståelse. Der lever to slags bakterier på hænderne: Den permanente og den midlertidige mikrobielle flora. Den permanente flora har fast levested på huden, mens den midlertidige er den, man samler op ved at røre andre overflader, og som kun er på hænderne en kortere periode. I de fleste tilfælde er det den midlertidige, der forårsager sygdomssmitte. Den permanente flora derimod, er vigtig for sundheden.



Når du vasker hænder med vand og sæbe og tørrer dem med et papirhåndklæde, sker der det, at du fysisk fjerner snavs og bakterier fra hænderne. Håndvask efterfulgt af håndaftørring fjerner det meste af den midlertidige bakterieflora. Den permanente hudflora er relativt upåvirket af håndvask med normal, ikke-medicinsk sæbe. Almindelig håndvask er fuldt ud tilstrækkelig til at bidrage til at bryde en smittekæde og er altid et godt valg til udførelse af håndhygiejne.

Hånddesinfektion virker på en lidt anden måde. Midlerne fjerner ikke noget fra hænderne, men slår i stedet bakterierne ihjel. Hånddesinfektion er et supplement til håndvask, især på steder, hvor der er begrænset adgang til vand og sæbe. Hånddesinfektion kan både slå potentielt sygdomsfremkaldende bakterier og hudens sunde, permanente flora ihjel. For at virke effektivt, skal hånddesinfektionsmidler kunne komme i direkte kontakt med mikroorganismerne og i ufortyndet form. De er derfor bedst egnede til brug på hænder, der er tørre og ser rene ud.

Selv om der ikke findes nogen tydelig evidens for den optimale håndvaskefrekvens til forebyggelse af sygdomssmitte,⁷ så tyder meget på, at hyppigere håndvask er en god strategi til at værne sig mod sygdom. For eksempel har Fricke et al. vist, at ikke-medicinsk intervention (som f.eks. håndvask) med henblik på at mindske overførslen af COVID-19, også resulterede i færre tilfælde af influenza.⁸

Men en strategi om mere hyppig håndvask kan også have sine ulemper, f.eks. i forhold til tid, ressourceforbrug og, for nogle, irriteret hud. Derfor vil en lidt smartere strategi være kun at øge hyppigheden på tidspunkter, hvor der er større sandsynlighed for, at det vil bidrage til at bryde en smittekæde. Det vil være en fordel at sætte ind mod spredning af mikroorganismer både fra person til person, fra person til objekt og fra hænderne til de steder, hvor de kan trænge ind i kroppen, nemlig øjne, næse, mund og sår.⁹

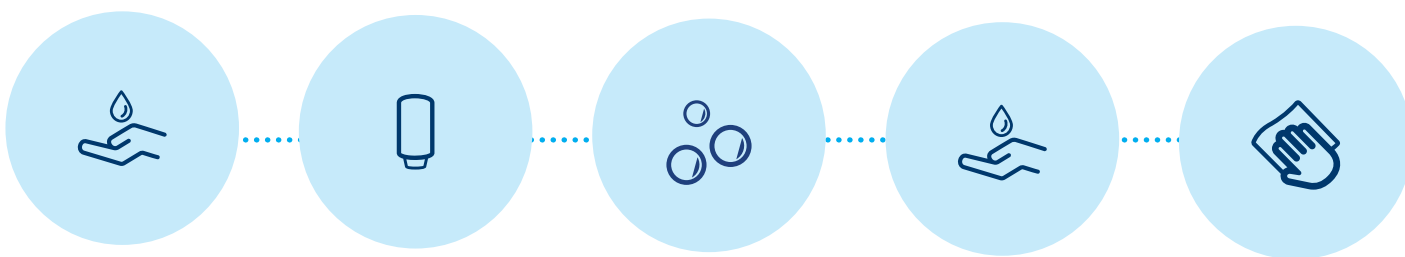
For almindelige mennesker vil nogle gode tidspunkter at vaske hænder være:

Når vi skal bryde smittekæder

- **Når vi kommer til et nyt sted, især hvis vi har været ude blandt mange mennesker**
- **Efter toiletbesøg**
- **Før og efter kontakt med en, der er syg**

Når vi vil undgå at overføre mikroorganismer til kroppen

- **Inden vi går i gang med at lave mad**
- **Inden vi sætter kontaktlinser i eller tager dem ud**
- **Inden vi behandler rifter og sår**



Sådan udføres håndhygiejne (inklusive håndaftørring)

Måden du vasker hænder på, gør en stor forskel.

En komplet håndvask består af først skylning, derefter skrub med sæbe i 20-30 sekunder, en grundigere skylning og til sidst aftørring med et rent papirhåndklæde.

Hvert trin i processen er vigtigt for at opnå et godt resultat

- Den første skylning vil fjerne løst snavs og gør det lettere at fordele sæben ud over hænderne, end hvis de er tørre.
- At skrubbe med sæbe løsner bakterierne mere effektivt, end hvis man kun bruger vand.¹⁰ Hvor meget snavs og bakterier, du får fjernet, afhænger af, hvor længe, og hvordan du gnubber hænderne. WHO har en anbefalet procedure for korrekt håndvask, som sikrer at hænderne bliver vasket over det hele.¹¹
- Når du skyller sæbeskummet af hænderne, skyller du samtidig snavs og bakterier væk. Det er vigtigt at skylle grundigt, da det er i dette trin, at bakterierne faktisk bliver fjernet fra huden, og fordi sæberester hos nogle kan forårsage hudirritation.
- Håndaftørring fjerner de sidste rester af snavs, som blev løsnet fra huden under håndvaskeproceduren. Håndaftørring mindsker også overførsel af bakterier til og fra huden ved berøring af andre overflader¹² og sørger for, at der ikke opstår fugtige forhold på hænderne, som fremmer bakterievækst.

I nogle situationer er det hensigtsmæssigt at desinficere hænderne i stedet for at vaske dem. For at gøre dette korrekt, kommer du en håndfuld hånddesinfektion i håndfladen og gnider hænderne ind i det, indtil de er tørre. For at opnå et godt resultat, skal du bruge en tilstrækkelig mængde af midlet til at hænderne er fugtede i den tid, der står angivet på produktetiketten. Det er også vigtigt at få gnedet midlet ind overalt på hænderne. Det er meget almindeligt, at man glemmer nogle områder.¹³ WHO har en anbefalet procedure, som sikrer, at hænderne bliver rensset over det hele.¹¹



Håndvask eller hånddesinfektion?

Håndvask med vand og sæbe efterfulgt af håndaftørring er altid et godt valg, når du skal udføre håndhygiejne.

Hånddesinfektion er et godt supplement til håndvask, især når der ikke er adgang til vand og sæbe. Men det kan ikke helt erstatte håndvask, da det ikke fjerner snavs fra hænderne. I nogle situationer, især i sundhedsvæsenet, er hånddesinfektion påkrævet. F.eks. skal sundhedsfagligt personale udføre håndhygiejne så mange gange om dagen, at håndvask vil optage for meget af deres tid og kan gøre mere skade på huden end hånddesinfektion med etanol.

Etanol-baseret hånddesinfektion er sikker, effektiv og almindeligt anvendt. Håndvask og alkoholbaseret hånddesinfektion er omtrent lige effektive til at reducere antallet af mikroorganismer på hænderne.¹⁴ Etanol slår flest bakterier ihjel, men kan være mindre effektiv over for nogle typer virus.¹⁵ Men hvis du har virus på hænderne, er håndvask med vand og sæbe samt grundig håndaftørring en meget pålidelig og effektiv procedure.¹⁶



Feedback og kulturændring

Der er gennemført mange kampagner med henblik på at styrke håndhygiejnen hos forskellige målgrupper, som børn, soldater, restaurantpersonale, den generelle offentlighed m.fl. Der findes flest interventionsstudier med håndhygiejne blandt sundhedsfagligt personale og små børn.

Der er evidens for, at interventioner baseret udelukkende på uddannelse eller anden intervention, som kun finder sted én gang, kan have en kortvarig, positiv effekt på håndhygiejne-kompliansen. En egentlig adfærdsændring, der holder over tid, kræver løbende indsats med en flerstrengt strategi, som har et mål om at skabe kulturændringer og selv-motivation.



Et studie viser, at en flerstrengt intervention kan styrke håndhygiejnen på plejecentre. Overholdelsen af forskrifterne steg betydeligt under interventionen og fortsatte med at ligge højere seks måneder frem, men var stadig ikke optimal.¹⁷

Det er svært at finde solid evidens for, at nogle typer intervention skulle have bedre effekt end andre. Evidensen er for svag for alle typer intervention, måske fordi studiedesigns for håndhygiejne-intervention varierer betydeligt, både i forhold til den type intervention, der blev testet og i forhold til opfølgningsmetode.

Ikke desto mindre er det lykkedes at skabe forbedringer med veltilrettelagte interventionsprogrammer, i hvert fald for en kortere periode. En evaluering udført af Cochrane-instituttet af en håndhygiejne-intervention blandt sundhedsfagligt personale i forskellige situationer fandt evidens, omend i lav kvalitet, for at en flerstrengt intervention kan forbedre compliansen og reducere både kolonisering og infektionsrate.¹⁸

En anden Cochrane-evaluering undersøgte undervisningsprogrammerne for håndhygiejne i børneinstitutioner (hovedsagelig i højindkomstlande) samt på hospitaler og i lokalsamfund (i lavindkomstlande). Studierne omfattet af evalueringen varierede meget i forhold til typen af

intervention, fra passiv information (plakater) til intensive indsatser for at skabe adfærdsændringer. I nogle af studierne i lav- og mellemindkomstlande stillede man også sæbe til rådighed. Evidensen for øget håndvask efter interventionen er svag (dataene blev heller ikke altid indsamlet), men ét studie viste faktisk en stor øgning af hyppigheden fra tre til syv gange dagligt. Andre studier viste øget håndhygiejneadfærd på passende tidspunkter, som før maden. Den indirekte evidens for adfærdsændringer var meget stærkere, og det blev vist, at håndvask-intervention kan forebygge 25-33% diarrétilfælde i de undersøgte grupper.¹

En anden systematisk gennemgang af håndhygiejne-intervention i lokalsamfundene viste, at timingen af en intervention kan være helt afgørende. Forfatterne konkluderede, at "dataene viser, at proaktive interventioner til fremme af håndhygiejnen, dvs. uanset om man har identificeret tilfælde af infektioner eller ej, kan styrke sundheden efter implementering af programmet, i modsætning til reaktive interventioner, hvor programmet implementeres efter, man har identificeret smittetilfælde i husholdningen."¹⁹

En nylig undersøgelse af en feedback-indsats i forhold til overholdelse af håndhygiejnerutinerne konkluderer, at "individuel feedback er bedre end gruppe-feedback."²⁰

Undersøgelser viser, at det også er muligt at forebygge infektioner i børneinstitutioner, og at det samtidig kommer både familier og personale til gode. Man implementerede et program for træning af personale, børn og forældre i håndvask. Samtidig blev der defineret tydelige rutiner for bleskifte og regelmæssig vask af legetøj. Denne intervention resulterede i en betydelig reduktion af sygefraværet.²¹

Det vil være rimeligt at konkludere, at et succesfuldt udkomme af et hvilket som helst program afhænger af forholdene på den specifikke institution og den præcise måde, studiet er sat op på. Det er sandsynligt, at en vellykket intervention vil indeholde elementer af en flerstrengt strategi for at øge compliansen, og at den skal skræddersys til forholdene det enkelte sted.

Konklusioner

Vigtigheden af ordentlig håndvask i forhold til at opretholde sundhed og trivsel har længe været kendt. Men det har lige så længe været en udfordring at motivere større grupper af mennesker til at udføre håndhygiejne til rette tid og sted.

Vi har her vist, at det ved en kombination af flere strategier er muligt at forbedre både håndhygiejnen og sundheden.

Forfattere



Ulrika Husmark, PhD:

Ulrika er mikrobiolog med en PhD-grad fra 1993. Hun har arbejdet i 10 år på Swedish Research Institute (RISE) inden for områderne hygiejne og fødevaremikrobiologi. I de sidste 20 år har Ulrika arbejdet med hygiejne og mikrobiologi i relation til hygiejne- og sundhedsprodukter hos Essity. Hun er nu Seniorforsker i Hygiejne og Mikrobiologi i Forskningsafdelingen.



Gudrun Schneider, PhD:

Gudrun er uddannet i mikrobiologi med en PhD-grad på et speciale om nye, antimikrobielle stoffer udvundet af fungi. For at forfølge sin interesse i antibiotika-relaterede emner fortsatte hun på farmaceutstudiet og tog en uddannelse som farmaceut ("Autoriseret"). Gudrun har erfaring med kronisk sårpleje og er uddannet sårplejeekspert i overensstemmelse med protokollerne fastsat af Chronic Wound Association i Tyskland (ICW). I sin nuværende rolle hos Essity, er hun Senior Produktsikkerhedsspecialist, og hendes arbejde har fokus på beskyttelse af sart eller skadet hud mod ekstern kontaminering.



Carolyn Berland, PhD:

Carolyn opnåede sin doktorgrad i biologisk fysik fra MIT og arbejdede i en kort periode som forsker. Hun besluttede imidlertid ret hurtigt, at hun hellere ville arbejde med noget, der gav resultater lidt hurtigere, og hun skiftede derfor over til et job i industrien. I Essity startede hun i en ren forskningsfunktion inden for mikrobiologi og fik derefter en stilling i R&D med fokus på håndhygiejne, hvor forskning omsættes til praksis. I dag er Carolyn Global Brand Innovation Manager og arbejder med at udvikle virksomhedens best-in-class sæbe- og hånddesinfektionsprodukter. Hendes fokus har altid været håndhygiejne, uanset om hun har arbejdet med udvikling af produkter, eller med at få hygiejnebudskabet ud til kunder og internt i organisationen.

Litteratur

1. Ejemot-Nwadiaro RI, Ehiri JE, Arikpo D, Meremikwu MM, Critchley JA. Hand-washing promotion for preventing diarrhoea. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Jan 6;12(1):CD004265. doi: 10.1002/14651858.CD004265.pub4. PMID: 33539552; PMCID: PMC8094449.
2. Moncion K, Young K, Tunis M, Rempel S, Stirling R, Zhao L. Effectiveness of hand hygiene practices in preventing influenza virus infection in the community setting: A systematic review. *Can Commun Dis Rep.* 2019 Jan 3;45(1):12-23. doi: 10.14745/ccdr.v45i01a02. PMID: 31015816; PMCID: PMC6461122.
3. Martos-Cabrera MB, Mota-Romero E, Martos-García R, Gómez-Urquiza JL, Suleiman-Martos N, Albendín-García L, Cañadas-De la Fuente GA. Hand Hygiene Teaching Strategies among Nursing Staff: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 Aug 22;16(17):3039. doi: 10.3390/ijerph16173039. PMID: 31443355; PMCID: PMC6747325.
4. [WHO I] Global report on infection prevention and control, World Health Organization, 2022: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051164>
5. [WHO II] WHO multimodal improvement strategy <https://www.who.int/publications/m/item/who-multimodal-improvement-strategy>.
6. Rocha LA, Ferreira de Almeida E, Borges L, Gontijo Filho PP. Changes in hands microbiota associated with skin damage because of hand hygiene procedures on the health care workers. *Am J Infect Control.* 2009 Mar;37(2):155-9. doi: 10.1016/j.ajic.2008.04.251. PMID: 19249642.
7. Xun Y, Shi Q, Yang N, Yang N, Li Y, Si W, Shi Q, Wang Z, Liu X, Yu X, Zhou Q, Yang M, Chen Y. Associations of hand washing frequency with the incidence of illness: a systematic review and meta-analysis. *Ann Transl Med.* 2021 Mar;9(5):395. doi: 10.21037/atm-20-6005. PMID: 33842616; PMCID: PMC8033386.
8. Fricke LM, Glöckner S, Dreier M, Lange B. Impact of non-pharmaceutical interventions targeted at COVID-19 pandemic on influenza burden - a systematic review. *J Infect.* 2021 Jan;82(1):1-35. doi: 10.1016/j.jinf.2020.11.039. Epub 2020 Dec 3. PMID: 33278399; PMCID: 33278399.
9. Vardoulakis S, Espinoza Oyarce DA, Donner E. Transmission of COVID-19 and other infectious diseases in public washrooms: A systematic review. *Sci Total Environ.* 2022 Jan 10;803:149932. doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.149932. Epub 2021 Aug 27. PMID: 34525681; PMCID: PMC8390098.
10. Burton M, Cobb E, Donachie P, Judah G, Curtis V, Schmidt WP. The effect of handwashing with water or soap on bacterial contamination of hands. *Int J Environ Res Public Health.* 2011 Jan;8(1):97-104. doi: 10.3390/ijerph8010097. Epub 2011 Jan 6. PMID: 21318017; PMCID: PMC3037063.
11. [WHO III] World Health Organization: How to Handwash? https://www.who.int/docs/default-source/patient-safety/how-to-handwash-poster.pdf?sfvrsn=7004a09d_2
12. Patrick DR, Findon G, Miller TE. Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiol Infect.* 1997 Dec;119(3):319-25. doi: 10.1017/s0950268897008261. PMID: 9440435; PMCID: PMC2809004.
13. Taylor LJ. An evaluation of handwashing techniques-2. *Nurs Times.* 1978 Jan 19;74(3):108-10. PMID: 622335.
14. Khairnar MR, G A, Dalvi TM, Kalghatgi S, Datar UV, Wadgave U, Shah S, Preet L. Comparative Efficacy of Hand Disinfection Potential of Hand Sanitizer and Liquid Soap among Dental Students: A Randomized Controlled Trial. *Indian J Crit Care Med.* 2020 May;24(5):336-339. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23420. PMID: 32728325; PMCID: PMC7358852.
15. Kampf G. Efficacy of ethanol against viruses in hand disinfection. *J Hosp Infect.* 2018 Apr;98(4):331-338. doi: 10.1016/j.jhin.2017.08.025. Epub 2017 Sep 5. PMID: 28882643; PMCID: PMC7132458.
16. Savolainen-Kopra C, Korpela T, Simonen-Tikka ML, Amiryousefi A, Ziegler T, Roivainen M, Hovi T. Single treatment with ethanol hand rub is ineffective against human rhinovirus--hand washing with soap and water removes the virus efficiently. *J Med Virol.* 2012 Mar;84(3):543-7. doi: 10.1002/jmv.23222. PMID: 22246844.
17. Teasing, G., et al (2020). Increased hand hygiene compliance in nursing homes after a multimodal intervention: A cluster randomized controlled trial (HANDSOME). *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 41(10), 1169-1177. doi:10.1017/ice.2020.319
18. Gould DJ, Moralejo D, Drey N, Chudleigh JH, Taljaard M. Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 9. Art. No.: CD005186. DOI: 10.1002/14651858.CD005186.pub4.
19. Veys K, Dockx K, Van Remoortel H, Vandekerckhove P, De Buck E. The effect of hand hygiene promotion programs during epidemics and pandemics of respiratory droplet-transmissible infections on health outcomes: a rapid systematic review. *BMC Public Health.* 2021 Sep 25;21(1):1745. doi: 10.1186/s12889-021-11815-4. PMID: 34563144; PMCID: PMC8467175.
20. Granqvist K, Ahlstrom L, Karlsson J, Lytsy B, Andersson AE. Learning to interact with new technology: Health care workers' experiences of using a monitoring system for assessing hand hygiene - a grounded theory study. *Am J Infect Control.* 2022 Jun;50(6):651-656. doi: 10.1016/j.ajic.2021.09.023. Epub 2021 Oct 2. PMID: 34610392.
21. Uhari M, Möttönen M. An open randomized controlled trial of infection prevention in child day-care centers. *Pediatr Infect Dis J.* 1999 Aug;18(8):672-7. doi: 10.1097/00006454-199908000-00004. PMID: 10462334