

Ætsninger

...Denne side er under opbygning. Nedenstående er ikke gældende. Sept. 2018

Forskellen mellem termiske og kemiske forbrændinger er, at den kemiske forbrænding fortsætter i vævet indtil stoffet er fortyndet, og der er ikke behov for at køle vævet for at stoppe den ødelæggende proces. Den kemiske påvirkning af hud eller slimhinde medfører en denaturering af proteiner og cellehenfald.

Kontinuerlig kontakt med kemikaliet, vil således forårsage en kontinuerlig ødelæggende effekt indtil stoffet fjernes, fortyndes eller inaktiveres. Dette skal ske så hurtigt som muligt.

Styrken af en syre/base afhænger af om det kemiske agens afgiver protoner (H^+) og bliver til en syre, eller optager protoner og bliver til en base. pH-skalaen er et udtryk for styrken af syren/basen i en opløsning fra 1 (stærk syre) til 14 (stærk base), og er relateret til hvordan stoffet opløses i vand. En pH på 7 indikerer neutral pH. Deviationen fra 7 indikerer således styrken af syren/basen, og er udtryk for den potentielle vævsskade stoffet kan medføre. Koncentrationen af en syre/base er ikke ensbetydende med styrken (pH).

Ved behandling af ætsninger/kemiske forbrændinger skal behandleren sikre sig, at han ikke selv kommer i direkte kontakt med det skadelige stof ved at bære beskyttelse såsom handsker, forklæde, maske mm.

Ofte ses kemiske skader på hænder og overekstremiteter, men resterende områder på kroppen kan også være udsat, eksempelvis ansigt inkl. øjne.

Anamnese:

For at igangsætte hurtigt og korrekt behandling af kemiske forbrændinger er det vigtigt at vide:

- Hvilket kemikalie det drejer sig om (form, koncentration og pH)
- Hvor/hvordan blev patienten eksponeret
- Hvor længe var patienten eksponeret
- Hvor store mængder var patienten eksponeret for

Den normale pH i vævsvæske er ca. 7

Syrer (acids): pH < 7 Syrer danner en koagulativ nekrose ved at denaturere proteiner og danne et koagel. Dette kan begrænse penetrationen af syren ned gennem vævet.

Baser (alkalis): pH > 7 Baser danner en henflydende nekrose som omdanner vævet til en flydende viskøs masse. Dette medfører denaturering af proteinerne og opløsning af fedtet. På kort sigt er baser mindre skadelige, men på lang sigt mere ødelæggende da de gør vævet henflydende hvilket tillader dybere penetration af stoffet ind i vævet.

Behandling

- Fjerne kemiske stoffer (tøj)
- Skylning så hurtigt som muligt
- Ofte ca. 1 times skylning
- Stærke baser ofte flere timers skylning
- pH kan forsøges målt ved lakmuspapir
- Vær opmærksom på, at patienten har behov for smertestillende medicin
- OBS: ved langvarig skylning er der fare for hypotermi

Primære behandling ved kontakt med kemiske stoffer er fjernelse af disse. Evt. tørstof børstes af krop og tøj, gennemvædet tøjet fjernes. Herefter er behandlingen hurtigt skylning med vand (min. 30 minutter). Vandet skal løbe væk fra patienten så stoffet ikke kan påvirke andre steder på kroppen. Ætsningen vil fortsætte indtil stoffet er fjernet, inaktiveret eller tilstrækkelig fortyndet.

NB: undtagelser fra ovenstående behandling er: sodium (natrium), potassium (kalium) eller litium. Disse alkaliske metaller reagerer voldsomt med vand, og man bør i stedet for vand anvende mineralsk olie.

Det kan være svært at bedømme omfanget af vævsskaden i de første dage efter ulykken. Skaden vurderes på samme måde som et brandsår ved: areal af forbrænding, hudens farve, kapillærrespons og sensibilitet. Væskeresuscitation udregnes ved modificeret Parkland formel vha. kropsoverflade og vægt.

Overflytning af patient til

Rigshospitalets brandsårsafdeling:

Modtagelse af patienterne tilbydes altid. Det er selvsagt ekstremt vigtigt, at skylningen er påbegyndt på ulykkesstedet, fortsat i ambulancen og på skadestuen, og at den fortsættes under transporten hertil. Se dog undtagelse nedenfor. Vagthavende brandsårslæge Rigshospitalet, **tlf.: 35451245**

Syrer	Findes i :	Skader:
Svovlsyre (Sulphuric acid)	Toiletrens Afløbsrens Metal rens Bilbatteri væske Gødningsindustri	Koncentreret svovlsyre er hygroskopisk og forårsager dehydrering af vævet
Saltsyre (Hydrochloric acid)	Toiletrens Metal rens Swimmingpool rens	
Fenol	Deodorant Desinfektionsmidler	
Flussyre (Hydrofluoric acid)	Rustfjerner Glas industri	Hypocalcaemi kan være livstruende
Baser	Findes i :	Skader:
Natriumhydroxid og kaliumhydroxid	Afløbsrens Ovnrens	Kan i høje konc. være meget ætsende
Natrium og calcium hypochlorite	Blegemiddel, vandrens og svømmebade	
Calciumhydroxid	Læsket kalk Cement	Stærk base
Systemisk effekt	Kemikalie	
Hypocalcaemi	Oxalsyre Flussyre Fosforsyre	

Systemisk effekt	Kemikalie
Lever og nyreskader	Garvesyre Myresyre Pironsyre Fosfor Petroleum
Inhalationsskade	Stærke syrer Ammoniak

Flussyre: Ekstremt ætsende. Behandles som andre ætsninger med skylning med vand. NB! Selv ved beskeden hudskade (2%) kan flussyre i høj koncentration have en stor metabolisk toxicitet.

Mekanisme:

- Hydrogenioner forårsager typisk syreskader, som minimeres ved at skylle med vand.
- Opløselige frie fluoridioner trænger ind i beskadiget hud og binder calciumioner. Dette forårsager nekrose af vævet hvilket kan medføre hypocalcæmi, der er så alvorligt, at mobilisering af calciumioner fra knoglerne er utilstrækkelig til at overvinde det. Skadens omfang afhænger af koncentrationen af flussyre og omfanget af overfladen der påvirkes samt varigheden af kontakt.
- Hypocalcæmi og hypomagnesæmi kan medføre arytmier.

Behandling: Behandlingen indebærer hurtig skylning for at fjerne syren. Afklipping af negle for at mindske eksponering. Herudover kan man inaktivere syren fx. med topikal calciumglukonate gel eller injektion med 10% calciumglukonate. Ved systemisk påvirkning af infusion af calciumglukonate komme på tale. Det er vigtig med tidlig excision af det afficerede område.

Fenol: Giftigt og ætsende. Virker desuden lokalbedøvende på huden. Fenol er kun en svag syre men har stor hudpenetrans og har som flussyre stor metabolisk toxicitet. Kontakt eventuelt Giftlinjen Bispebjerg, tlf.: 82 12 12 12.

Cement: Våd cement indeholder en kaustisk base med en pH på op til 12,9. Virkningerne kan være uspecifikke med smerter og forbrænding, der forekommer sent (efter flere timer). Som med andre baser er langvarig skylning på mindst 30 minutter gerne længere vigtig.

Benzin: Benzin er en kompleks blanding af alkaner, cycloalkaner og carbonhydrider. Kulbrintekomponenterne forårsager skader på endotelceller, som medfører skade på lungerne, leveren, milten og nyrerne, hvor omfattende hudkontakt med benzin er sket. Benzin opløser let lipidforbindelser, hvilket medfører øget membranpermeabilitet og væsketab. Antændelse, ved termiske forbrændinger er væskekrav ofte højere end ved andre termiske forbrændinger. Forbrændinger har tendens til at være større, kræver mere kirurgi, og efterfølgende har patienter længere sygehusophold. Dyb penetration eller omfattende hudkontakt, hvor langvarig kontakt opstår uden tænding, kan resultere i fuldhudskader og der kan være systemiske- og inhalationsskader.

Behandles med koldt/lunkent rindende vand i mindst 30 minutter.

Fosfor: Fosfor forekommer almindelig i et militært miljø. Hvid fosfor tændes spontant, når det udsættes for luft. Brændende fosfor slukkes med vand. Partikler af fosfor, der er indlejret i huden, fortsætter med at brænde når det tages ud af vandet igen. Behandling indebærer skylning og eventuelle synlige partikler skal debrideres /manuelt fjernes.