

Gasexposition

Gäller för: Region Kronoberg

1 Retande gaser

Ammoniak, flourgas, fluorvätegas, fosgen, isocyanater, klorgas, klorvätegas, kvicksilverånga, nitrösa gaser, svaveldioxid, svavelväte, syror, zinkklorid (t ex från rökgranat).

Med retande gaser menas sådana gaser som reagerar med luftvägarnas slemhinnor och ger lokal skada. Pneumonit och/eller toxiskt lungödem kan bli följden efter ett fritt intervall på upp till 48 timmar. Initiala retsymtom från de övre luftvägarna är regel. Sådana kan dock saknas eller vara mycket diskreta.

Skadans lokalisation och utbredning beror dels på gasens fysikaliska egenskaper (t.ex. reaktivitet, vattenlöslighet, partikelstorlek) dels gasens koncentration och exponeringstiden. Gaser med hög vattenlöslighet (ex **ammoniak, zinkklorid**) ger uttalade retsymtom i de övre luftvägarna, då de redan här löser sig i slemhinnornas vätskeskikt i så hög grad att de vid kortare exponering, för lägre koncentrationer, inte når de nedre luftvägarna. Vid kraftigare exponering når även de vattenlösliga gaserna de nedre luftvägarna. Motsatsen gäller för gaser med låg vattenlöslighet (ex **klorgas, fosgen, nitrösa gaser**) vilka når långt perifert ner i luftvägarna redan vid exponering för låga koncentrationer.

1.1 Symtom

Symtomen från luftvägarna är retsymtom som sveda, svullnad, hosta, bronkospasm och dyspné. Samtidigt förekommer ofta symtom från ögonen t.ex. sveda, svullnad, tårflöde och blefarospasm. Vid kraftigare exposition föreligger även risk för larynx- och epiglottisödem eventuellt även laryngospasm. Vid mycket kraftig exposition kan ett reflektoriskt utlöst andnings- och cirkulationsstillstånd inträffa.

En utbredd slemhinneskada i de finare luftvägsförgreningarna kan ge upphov till ett toxiskt lungödem. Vid kraftig exposition kan lungödemet komma i direkt anslutning till expositionen, annars kan, efter initiala retsymtom, en återhämtningsfas inträda som kan vara upp till 48 timmar. Efter denna kan återinsjuknande ske med utveckling av toxiskt lungödem. Initiala retsymtom kan dock saknas, t.ex. vid exposition för fosgen och nitrösa gaser. I dessa fall kan alltså ett toxiskt lungödem uppträda många timmar efter expositionen utan att patienten haft några varnande tidiga retsymtom.

1.2 Behandling

- Avbryt expositionen.
- Vila i halvsittande ställning. Fysisk aktivitet ökar risken för toxiskt lungödem.

- Alla med påtagliga symtom från luftvägarna bör vårdas på sjukhus. Vid symtomfrihet efter kraftig exponering med initiala retsymtom bör observation ske på sjukhus under 24–48 timmar. Efter exponering för fosgen och nitrösa gaser kan initiala retsymtom saknas, varför exponeringsgraden får avgöra behovet av observation på sjukhus. Påverkade patienter bör observeras på IVA.
- Syrgastillförsel vid uttalade retsymtom, dyspné och/eller hypoxi. Respirator vid behov.
- Vid lungödem används CPAP alternativt PEEP. Diuretika är av föga värde.
- Kortikosteroider kan troligen förebygga aggrivering av slemhinneskadan och därmed utvecklingen av toxiskt lungödem och bör ges som inhalation.
- Systembehandling med steroider är kontroversiell och rekommenderas inte.
- Indikation för kortikosteroidbehandling föreligger om patienten har haft allvarliga initiala retsymtom med intensiv, besvärande hosta, andningspåverkan, obstruktivitet eller varit exponerad för höga halter fosgen eller nitrösa gaser.
- Bronkdilaterande medel (inhalation av t ex salbutamol eller terbutalin i sedvanlig dosering) ges före steroidinhalationen för att förebygga bronkospasm och för att öka den perifera deponeringen.
- Dosering av kortison: Administrering med inhalator (t ex turbohaler): Initialt ges 10 inhalationer à 400 mikrogram budesonid (till barn mindre än 12 år halveras vuxendosen). Efter varje inhalation bör patienten hålla andan i ca 10 sek. Nästa inhalation görs efter ett par normala andetag. Vid svåra symtom eller massiv exponering ges ytterligare 4-5 inhalationer 1-2 ggr den närmaste timmen och ev 2-3 ggr till under det första dygnet. Administrering via nebulisator: 4 ampuller (till barn mindre än 12 år ges 2 ampuller) à 2 ml budenosid suspension 0,5 mg/ml tillsättes nebulisator. Halva denna dos upprepas sedan 2-3 ggr under de närmaste timmarna och ev vid ytterligare 2-3 tillfällen under det första dygnet.
- Vid obstruktiva symtom ges förslagsvis salbutamol 5 mg (barn 0,1 mg/kg) och ipratropium (Atrovent) 0,5 mg via nebulisator. Atrovent ges endast till barn över 12 år och då i samma dos som till vuxna. Vid otillräcklig effekt kan terbutalin ges iv, 0,25-0,5 mg (barn 5 mikrog/kg) under fem minuter eller ev teofyllamin 10-15 ml (barn 5 mg/kg) iv långsamt under ca 20 minuter.
- Lungröntgen.
- Antibiotika ges efter kraftig exponering som givit upphov till uttalad barriärskada.

2 Systemtoxiska gaser

Exempel på systemtoxiska gaser är **cyanväte, kolmonoxid, kvävedioxid, klorerade kolväten, organiska fosforföreningar och svavelväte**. Dessa gaser

ger, med undantag för kvävedioxid och svavelväte, i regel inga symtom från luftvägarna utan tas snabbt upp och ger uttalad systemtoxisk påverkan med medvetlöshet och cirkulationssvikt.

Cyanväte och svavelväte stör mycket snabbt cirkulationen. Patient som påträffas medvetlös efter brand i slutet rum ska alltid misstänkas ha ådragit sig en cyanidförgiftning.

Kolmonoxid påverkar förutom blodets syretransporterande förmåga även cirkulationen.

Många kolväten, speciellt de halogenerade, ökar hjärtats känslighet för katekolaminer, även de endogent frisatta, med risk för allvarliga hjärtarytmier. De har också en anestesieffekt. Organiska fosforföreningar ger kolinerg förgiftning. Kvävedioxid kan inducera methemoglobinemi.

2.1 Behandling

- Exponering avbryts omedelbart.
- Syrgas ges till alla som har systemtoxisk påverkan. Vid exponering för cyanväte, kolmonoxid och svavelväte ges 100% syrgas eftersom toxiciteten för dessa gaser minskas.
- Behandlingen i övrigt beroende på vilken gas som inandats. Specifik antidotbehandling är i vissa fall aktuell.
- Vid misstanke på cyanväteförgiftning ges antidot i form av Hydroxokobalamin (Cyanokit). Dosering: Dos: 5 g löses i 200 ml natriumklorid 9 mg/ml och ges som iv infusion under 15-30 minuter. Barn ges 70 mg/kg. Vid kvarstående symtom ges ytterligare 5 g (barn 70 mg/kg) som infusion under 30–60 minuter.
- Om hydroxokobalamin inte finns tillgängligt ges natriumtiosulfat 150 mg/ml. Dos: 100 ml iv under 5-10 minuter. Barn ges 2,5 ml/kg. OBS! För närvarande finns endast 10 ml ampuller (dos 10 x 10 ml ampuller) att tillgå. Vid lindriga symtom kan natriumtiosulfat vara tillräckligt.
- Utförligare beskrivning av CO-förgiftning i separat riktlinje.

Vid upptäckt av felaktig information eller länk, vänligen meddela faktaägare