

Forsert alkalisk diurese – virkelig?

Forsert alkalisk diurese er en veletablert behandlingsform ved enkelte former for forgiftninger. Når hovedformålet med behandlingen er å alkalisere urinen fremfor å øke diuresen, bør dette gjenspeiles i behandlingsnavnet.

Behandling av forgiftninger er mangefasettert. Ved enkelte former for forgiftninger kan det være sentralt å øke den renale utskillingen av et toksin, blant annet ved hjelp av såkalt forsert diurese. Med forsert diurese menes tilførsel av store mengder væske kombinert med diuretika for å øke urinvolumet per tidsenhet og dermed fremme den renale utskillingen av visse toksiner. Forsert diurese kan gjøres enten alene eller kombinert med manipulering av pH-nivå i urinen. Behandlingen omtales gjerne som forsert alkalisk diurese når urinens pH-verdi blir hevet for å øke utskillingen av (sure) legemidler, eksempelvis salisylater eller fenobarbital. For visse (sure) legemidler vil økt pH-verdi i urin medføre at ioniseringsgraden av legemidlet øker, og derved resultere i økt renal utskilling ved at transtubulær reabsorpsjon av legemidlet blir redusert.

Forsert og alkalisk

Forsert alkalisk diurese består av to elementer: forsert diurese og alkalisering av urin. Selv om man tidligere antok at diuresekomponenten alene ville øke eliminasjonen av de fleste toksiner, har pendelen med årene svingt i retning av alkalisering av urin fordi økt diurese i mange tilfeller kan være både ineffektivt og ugunstig. Begrepet forsert alkalisk diurese er således uheldig i de tilfellene der alkalisering av urin er den primære behandlingskomponenten (1). Økt diurese utover det normale kan tvert imot være uheldig på grunn av økt risiko for elektrolyttforstyrrelser og vansker med å opprettholde ønsket pH-nivå i urin, noe som igjen kan redusere behandlingseffekten.

Selv om alkalisering av urin nå betraktes som viktigere enn økt timediurese ved de fleste forgiftninger der behandlingen har vært aktuell, synes imidlertid det motsatte å være tilfelle i behandlingen av rabdomyolyse. Ved rabdomyolyse er væskebehandling viktigst, men alkalisering av urin kan være indisert ved pH-nivå i urin < 6,5 (2).

Ulike skrivemåter

Kjært barn har mange navn, og forsert alkalisk diurese er intet unntak. I ulike nasjonale metodebøker og veiledere blir samme behandlingsform omtalt blant annet som forsert alkalisk diurese, (forsert) alkalisert diurese, alkalisering av urin og alkalinisering av urin (2–5).

Når det primære behandlingsmålet ikke er å øke diuresen, bør ordet diurese utgå fra behandlingsnavnet for å unngå forveksling med forsert diurese. Enkelte vil muligens hevde at forsert alkalisk diurese henspiller på at diuresen er forsert i alkalisk retning, dvs. en kvalitativ endring fremfor en kvantitativ endring. Adjektivet alkalisk kan imidlertid ikke brukes om diuresen i seg selv, det er urinen – ikke diuresen – som blir alkalisk.

Det engelske adjektivet alkaline er på norsk alkalisk (6), ikke alkalinsk. Mens det på engelsk er tillatt å skrive både alkalize og alkalize (i tillegg til andre verbformer), virker det ulogisk å skrive alkalisere på norsk, ettersom eneste tillatte norske adjektivform er alkalisk. Tar man derimot utgangspunkt i verbet acidifisere, vil det naturlige antonymet være alkalifisere (7), men denne verbformen synes ikke å ha fått fotfeste verken på norsk eller engelsk.

Søk på de ulike verbformene i Bokmålsordboka gir ingen treff (4.6. 2016), sannsynligvis fordi de regnes som fagord. I Samlagets medisinske ordbok finner man imidlertid verbalsubstantivet alkalinisering (8), som er avledet av verbet alkalisere, mens i Gyldendals medisinske ordbok er alkalisere oppslagsord (9).

Etter min mening bør de norske ordene være alkalisk (adjektiv), alkalisere (verb) og alkalisering (verbalsubstantiv), da det ikke skulle være nødvendig å innlemme «-ine»-endelsen i det engelske adjektivet i alle ordets former på norsk.

Alkalisk eller basisk?

I dagligtalen brukes begrepene basisk og alkalisk ofte synonymt, selv om ordene strengt tatt ikke betyr det samme. pH er en intensitetsfaktor definert som den negative logaritmen av H^+ -konsentrasjonen i en løsning, og løsninger med $pH > 7$ betegnes som basiske. Alkalitet er derimot en kapasitetsfaktor og beregnes som summen av alle anioner i en løsning som kan virke syrenøytraliserende ved å binde H^+ -ioner. Man kan med andre ord si at alkalitet uttrykker en løsnings bufferkapasitet mot endringer i pH-verdien. Alkalitet og pH-verdi korrelerer ofte, men kan endres uavhengig av hverandre (10). Det er likevel pH-måling av urin som ligger til grunn for å monitorere behandlingseffekten ved alkalisering av urin.

Konklusjon

Et godt behandlingsnavn bør kunne gi en konsis oppsummering av hovedtrekkene i behandlingen uten å være misvisende. Begrepet forsert alkalisk diurese bør følge- lig erstattes av alkalisering av urin når hovedformålet med behandlingen er å øke urinens alkalitet, dvs. å gjøre urinen (mer) alkalisk, eventuelt i kombinasjon med væskebehandling eller forsert diurese. Og skulle man bli frustrert over manglende behandlingseffekt fordi økt diurese gjør det vanskelig å opprettholde ønsket pH-verdi i urin, er det kanskje viktigere enn noen gang å unngå sure miner.

Eirik Madsen

eirik.madsen@helse-forde.no

Eirik Madsen (f. 1987) er lege i spesialisering ved Førde sentralsjukehus.

Litteratur

1. Proudfoot AT, Krenzelok EP, Vale JA. Position Paper on urine alkalization. *J Toxicol Clin Toxicol* 2004; 42: 1–26.
2. Tazmini K, red. Metodebok for leger, medisinsk avdeling. 4. utg. Oslo: Diakonhjemmet sykehus, 2016.
3. Nasjonalt handlingsprogram med retningslinjer for diagnostikk, behandling og oppfølging av maligne lymfomer. <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/nasjonalt-handlingsprogram-med-retningslinjer-for-diagnostikk-behandling-og-oppfolging-av-maligne-lymfomer> (4.6.2016).
4. Helsedirektoratet. Emnebibliotek forgiftninger. Alkalisk diurese. www.helsebiblioteket.no/forgiftninger/eliminasjon-og-antidoter/alkalisk-diurese (4.6.2016).
5. Helsedirektoratet. Emnebibliotek forgiftninger. Alkalisering av urin. www.helsebiblioteket.no/forgiftninger/oppsummert-forskning/alkalinisering-av-urin (4.6.2016).
6. Alkalisk. I: Bokmålsordboka og Nynorskordboka. www.nob-ordbok.uio.no/perl/ordbok.cgi?OPP=alkalisk (4.6.2016).
7. Davis TW. Alkalize, alkalize and alkalyfy. *Science* 1937; 85: 75–6.
8. Alkalinisering. I: Øyri A. Norsk medisinsk ordbok. 9. utg. Oslo: Samlaget, 2011: 37.
9. Alkalisere. I: Lindsog BI. Gyldendals store medisinske ordbok. 2. utg. Oslo: Gyldendal, 2003: 22.
10. Usitalo J. Algal carbon uptake and the difference between alkalinity and high pH («alkalization»), exemplified with a pH drift experiment. *Sci Mar* 1996; 60: 129–34.

Mottatt 26.4. 2016, første revisjon innsendt 7.6. 2016, godkjent 23.6. 2016. Redaktør: Erlend Hem.