

Felaktiga mätresultat vid användning av pulsoximeter under patientövervakning

En felaktig diagnos är ju inget kul att få av sin läkare. I sjukhusmiljö samt kliniska omgivningar eller under akuttransport kan pulsoximetern, som bland annat mäter syremättnaden i blodet via fingret, ge felaktiga mätresultat på grund av frivilliga eller ofrivilliga rörelser hos patienten.

Under de senaste åren har biomedicinsk teknologi ökat drastiskt för mer effektiva behandlingar samt tillförlitliga diagnoser. För att få kliniskt korrekta mätningar från medicinsk utrustning måste dessa apparater vara optimerade på bästa sätt. Detta kommer att underlätta för sjukvårdspersonalen att dra korrekta slutsatser vid beslut under patientövervakning. En patient med t.ex. njursvikt får problem med rening av restprodukter och avlägsnandet av vatten från blodet, vilket är njurarnas uppgift i huvudsak. Vid hemodialys behandling pumpas blodet ut ur kroppen via nålar för att därefter renas i en dialysator som ska ersätta njurarnas funktion. En vanlig biverkning till följd av behandlingen är blodtrycksfall (intradialytisk hypotoni) vilket sker i 25% av alla behandlingar. Resultat från tidigare forskning visar att man kan prediktera blodtrycksfall i samband med hemodialys behandling med hjälp av amplituden hos fotopletysmografi (PPG) signal. PPG signalen fås av pulsoximetern som har en klämma man kan fästa på fingertoppen. Genom att ljus av två våglängder passerar huden kan man med hjälp av absorptionen i blodet avläsa syremättnad och hjärt puls. Problemet med PPG signalen är att om patienten rör sig påverkar detta amplituden. Därför är det viktigt att ta bort effekten av rörelser på ett sådant sätt att amplitudinformationen är bevarad. Vi undersökte metoder för borttagning av dessa effekter från rörelser hos patienten och föreslog en ny metod som på ett effektivt sätt estimerar en ren PPG signal med amplitudinformationen bevarad. Metoden har ett fåtal designparameter och konvergerar snabbt mot lösningen. Vår metod skulle kunna användas i en klinisk rutin för prediktering av intradialytisk hypotoni i samband med hemodialys behandling. Det bör dock nämnas att vår studie utfördes på två friska testpersoner och att mer data hade krävts för en fullskalig utvärdering av metoden.