Kroom plasmas ja uriinis

Kroom plasmas (P-Cr) ja uriinis (U-Cr/U-Crea, *dU-Cr*)

Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboratooriumi kliinilise keemia labor

617 2944

Üldiseloomustus

Kroom on raskmetall, mis esineb looduslikult enamasti Cr^{3+} ühenditena. Lisaks kolmevalentsele kroomile satub keskkonda ka inimesele toksiline kroomi vorm Cr^{6+}, mis tekib tugevalt oksüdeerivas keskkonnas. Kolmevalentne kroom on oluline mikroelement, mis potentseerib insuliini toimet, kuuevalentne kroom on aga kantserogeen.

Kroom eraldub keskkonda metallisulamite valmistamisel, metallide töötlemisel, pigmentide valmistamisel, puidu säilitamisel ja nahaparkimisel. Samuti puututakse kroomiga naha kaudu kokku tsemendi töötlemisel. Kroomi sisaldub ka toidus, kontsentratsioon oleneb toiduainete kokkupuute ajast roostevabast terasest pindadega.

Kroomi võib verre eralduda ka ortopeedilistest implantaatidest, mis on valmistatud kroomi sisaldavast sulamist.

Kroomi absorbtsioon soolestikus on vähene, veres seostub see transferriiniga ning võib ladestuda maksas, põrnas, pehmetes kudedes ja luudes. Kroom väljutatakse uriiniga ning absorbeerimata kroom fekaalidega. Kroom võib emapiimaga edasi kanduda imikutele.

Kroomi intoksikatsioon võib tekkida toidulisandite suurtes kogustes tarbimisel ning põhjustada neeru- ja maksakahjustusi. Kroomiga pikema aja vältel kokku puutunud tööstustöölistel on lisaks neeru- ja maksakahjustusele suurenenud kopsuvähi ning dermatiidi risk. Kroomi aurude sisse hingamisel on kirjeldatud nasaalse epiteeli erosioonide ning vähi tekkimist.

Näidustused

- P-Cr: kroomi eraldumise jälgimine proteesidest,
- U-Cr/U-Crea: kroomiga tööalase kokkupuute tuvastamiseks
- dU-Cr: kroomi eraldumise jälgimine kulunud proteesidest

Referentsvahemik

Plasma <5 µg/L [4]

Uriin (tööalasel kokkupuutumisel) <30 µg/g Crea [4]

Ööpäevane uriin (proteesi kulumine) <20 µg/d [7]

Kliiniline tõlgendus

Kroomi täpne kontsentratsioon, mis assotsieerub toksilise mõjuga tervisele ei ole teada.

Kroom-koobalt sulamist valmistatud proteeside kasutamise korral leiti mitmes uurimistöös, et kroomi kontsentratsiooni tõus plasmas >7 µg/L 18 kuud pärast proteesimist võib viidata proteesi algavale kulumisele ning >12 µg/L kontsentratsioon tähendab proteesi kiirenenud kulumist. Sel juhul on edaspidi soovitatav kontrollida veres kontsentratsiooni iga kolme kuu tagant. Kui aga pärast proteesimist kroomi kontsentratsioon plasmas ei suurene, piisab uuringu määramisest ainult kord aastas.

Proteesi kulumist jälgitakse kroomi ööpäevase uriini uuringuga. Mõõdukas tõus (8-16 µg/d) viitab proteesi heale seisundile. Ööpäevase uriini kroomi kontsentratsioon üle 20 µg näitab proteesi kulumist. [7]

Tööalasel kokkupuutumisel kroomi kontsentratsiooni suurenemisel uriinis > 30 µg/g Crea töönädala lõpuks tuleb analüüsi korrata ning kriitiliselt üle vaadata töötaja töötingimusi. Tulemuste tõlgendamisel tuleb arvesse võtta kroomi poolestusaeg uriinis (15-41 tundi).

Proovi-/uuringumaterjal	Veeniveri/ plasma Ööpäevane uriin, juhuslik uriin	
Proovianum	Veeniveri: K_2E mikroelementide katsuti (sügavsinine kork) Uriin: Uriinikonteiner, uriinikatsuti (beež kork)	
Proovimaterjali säilivusaeg, -temperatuur jt transpordi tingimused	Plasma: 20...25˚C 28 päeva 2...8˚C 28 päeva (Eelistatud) -20˚C 28 päeva	Uriin: 20...25˚C 1 nädal 2...8˚C 14 päeva (Eelistatud) -18˚C 1 aasta

Segavad tegurid	Enne proovi võtmist vältida toidulisandite, vitamiinide, mineraalainete ja käsimüügiravimite tarbimist. Kontrastainete manustamisel radioloogiliste uuringute läbiviimiseks ei ole soovitatav proovi 96 h jooksul võtta (neerupuudulikkuse korral 14 päeva jooksul). Plasma tuleks verest eraldada vähemalt kuue tunni jooksul pärast proovi võtmist.
Teostamise sagedus	1 kord nädalas
Mõõtemeetod	Aatomabsorptsioonspektromeetria
HK kood	66145

Kasutatud kirjandus

1. Wallace HA, Kruger CL. Hayes' Principles and Methods of Toxicology. 6th ed. US: CRC Press; 2014.

2. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns, DE. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 5th ed. US: Elsevier Inc; 2012.

3. Criteria Document Update: Occupational Exposure to Hexavalent Chromium, September 2008/a

4. Chromium, Serum. Arup Laboratories. **https://ltd.aruplab.com/Tests/Pub/0098830** (20.11.2017)

5. Mayo Medical Laboratories. Trace metals analysis specimen collection and transport. **https://www.mayomedicallaboratories.com/it-mmfiles/Trace_Metals_Analysis_Specimen_Collection_and_Transport.pdf**

6. Gemma M. Keegan, Ian D. Learmonth & C. Case (2008) A Systematic Comparison of the Actual, Potential, and Theoretical Health Effects of Cobalt and Chromium Exposures from Industry and Surgical Implants, Critical Reviews in Toxicology, 38:8, 645-674,

Koostanud:

Galina Zemtsovskaja, kliinilise keemia vanemarst

Siim Iskül, kliinilise keemia laborispetsialist

02.05.2022

Viimati uuendatud 13.11.2024