

Mi is a kreatin ?

2009-10-24 | Radnai Tamás

A kreatin egy természetesen előforduló aminosav, amely a glicin, arginin és metionin aminosavakból épül fel. A test mind szabad (kreatin), mind foszforillált formában tárolja (kreatin-foszfát). Az átlagos súlyú (70 kg) ember testében kb. 120 g kreatin van eltárolva. A legtöbb kreatin a vázizomzatban található (95%), leginkább foszforkreatin formájában (66%), míg a maradék a szívben, az agyban és a herékben tárolódik.

Hogyan működik a kreatin?

A teljes erőfeszítést igénylő maximális edzés során az első 6-8 másodperc energiáját elsődlegesen a korlátozott kapacitású adenosin-trifoszfát (ATP) raktárakból nyeri a szervezet. A foszfátcsoport leválik és a kötéseiben tárolt nagy energiát felszabadítja az izomösszehúzódnak számára. A kreatinkiegészítés hatására nem figyeltek meg a nyugalmi időszakban raktározott ATP-mennyiség növekedését, de az explozív mozgás során a szintén izomban tárolt kreatin-foszfát is leadja a foszfátcsoportját, és az újraszintetizálja az ATP-t ADP-ből.

ATP » ADP+P+energia » izom összehúzódnak CP+ADP » C+P+ADP » ATP

Emellett a kreatin-foszfát által adott foszfát a pihenés közben is segít visszaállítani az elhasznált ATP-t és ezzel fokozza a regenerációt.

A kreatin ergogén, teljesítményfokozó hatása

A legtöbb tanulmány amely a rövid- (5-7 nap) és hosszú távú (7-140 nap) kreatin kiegészítés ergogén hatását tanulmányozta talált jelentős növekedéseket erőben, sprint teljesítményben és a több szériás, maximális erőfeszítésű edzés alatt elvégzett munka mennyiségében. Ez a növekedés a teljes kreatin és a foszforkreatin mennyiség növekedés (főleg a II. típusú izomrostokban), a foszforkreatin nagyobb újra szintetizálás, fokozott anyagcsere hatásfok és növekedett edzés minőség számlájára írható.

Erőnövekedés

A testépítők és súlyemelők számára az erőnövekedés általában izomnövekedéssel jár együtt, tehát az erőnövekedést okozó táplálékkiegészítők fogyasztása különösen hasznos számukra. A vizsgálatok szerint a kreatin növeli a maximális erőt, például Earnest és munkatársai 28 napos (napi 20g kreatin) vizsgálata során a kreatint szedő alanyok jelentősen nagyobb erőnövekedést tapasztaltak a fekvenyomásban (1 ismétlés), mint a placebo csoport (+8,2 kg szemben -2,9 kg) tagjai. Hasonlóképpen Vandenberghe és kollégái azt jelentették, hogy a kreatin szedés (20g/nap, 4 napi töltés után 5g/nap, 66 napig) 20-25%-kal nagyobb 1 ismétléses erőnövekedést okozott edzetlen nőknél a 70 napos kísérlet

során, mint a placebo csoportban. Mi több, az első 70 nap kreatin szedés után további 70 nap kreatinfogyasztás edzés nélkül is fenntartotta az elért erőt, ami még további 4 hétig megmaradt a bevitel abbahagyása után is.

Maximális izomösszehúzódnás több szériában

Az egyik potenciálisan legnagyobb előnye a kreatinnal való kiegészítésnek testépítők számára a kreatin azon képessége, hogy fokozza a sorozatban végrehajtott maximális izomösszehúzódnások során az elvégzett munkát. Például Bosco és munkatársai azt találták, hogy a kreatin jelentősen növelte az ugrási teljesítményt két 15 mp-es sorozatban, melyeket 15 mp-es pihenő választott el. Volek és munkatársai szerint a kreatin fokozta a munkamennyiséget 5 sorozat fekvőnyomás és felugrásos guggolás alatt. Earnest kimutatta, hogy a kreatin nagyban növelte a fekvőnyomás teljes volumenét, 43%-kal, amikor az egy ismétléses maximum 70%-ával dolgoztak. Végül, Kreider 41 %-os növekedést jelzett a kombinált fekvőnyomás, guggolás és lökés gyakorlatoknál. Ezek az eredmények azt bizonyítják, hogy a kreatin növeli a képességet ismételt sorozat maximális izomösszehúzódnás elvégzésére, ezzel fokozva az edzés hatékonyságát.

Sprint/nagy intenzitású teljesítmény

A kreatin-kiegészítés az egyszeri vagy megismételt sprint teljesítményt is fokozza, különösképpen a 6-30 másodpercig tartó, 30 másodperctől 5 percig terjedő pihenőkkel megszakított próbák során. Például Birch és munkatársai jelentették, hogy a 3x30 mp-es, 4 perces pihenőkkel végrehajtott ergométer sprintek alatti teljesítmény nagyban növekedett. Grindstaff azt találta, hogy a 3x100 méteres, 60 mp-es pihenőkkel megszakított úszásra is pozitív hatással volt a kreatin.

Bár az olyan gyakorlatok, amelyek az ATP-kreatinfoszfát energiarendszert használják (nagy intenzitású egyszeri, vagy többször megismételt 8 másodpercig tartó sprint teljesítmények) tudnak leginkább hasznot húzni a kreatin-kiegészítésből az elmélet szerint, számos kutató úgy találta, hogy a kreatin fokozza a 60 mp-10 percig tartó gyakorlatok alatti teljesítményt is. A logika e mögött az, hogy ezen gyakorlatok vége magában foglal teljes erőbedobású, sprint jellegű végrehajtást is. Harris kutatásai szerint a sorozatos 300 és 10 000 méteres futások idején a kreatin jelentősen javította. Earnest és Smith szerint a kreatin jelentősen emelte a teljesítményt 600 másodperces mozgás alatt is. Bár további kutatás szükséges ezen a területen, az eddigi eredmények azt tanúsítják, hogy a kreatinkiegészítés ergogén, tehát teljesítményfokozó hatással bír az akár 10 percig folyamatosan tartó gyakorlatok során is.

Állóképességi teljesítmény

Bár az ATP-kreatin-foszfát rendszer részvétele nem igazán jelentős a szubmaximális, tehát a maximálnál alacsonyabb intenzitású edzések esetén, több tanulmány vizsgálta a rövid távú kreatin-kiegészítés hatásait állóképességi teljesítményeknél. Ezek azt találták, hogy a rövid távú kreatin-kiegészítés nem bír pozitív hatással ezekre. Balsom és kollégái szerint a 6 km-es futásra még elméletileg negatív hatással is lehet a megnövekedett testsúly miatt. Megjegyzendő azonban, hogy a hosszú

távú kreatinalkalmazást nem kutatták ezen a területen. A kreatin segíthet az állóképességi atlétáknak az izomtömeg megőrzésében nehéz edzés alatt, és növelheti az elraktározott glikogén mennyiségét, ha szénhidrátot a kreatinnal együtt töltik. Ezek idővel a fokozott állóképességi teljesítményhez és a túledzés elkerüléséhez vezethetnek.

Eredménytelen tanulmányok

Bár a tanulmányok 80%-a jelentős eredményeket mutatott ki a kreatin-kiegészítés hatására, egyes esetekben nem volt eredmény. Ezek oka lehet a rossz kutatási protokoll használata, a kis létszámú csoportok alkalmazása. Az eredmények nem voltak jelentősek, ha az alkalmazott dózis átlagban kisebb volt, mint 20g/nap 5 napig, vagy alacsonyabb dózis (2-3g/nap) került alkalmazásra töltési szakasz nélkül. A kreatinhasználat lehet kevésbé ergogén az elvégzett munka kis mennyisége és a pihenő idők rövid ideje miatt is. Sok tanulmány megállapítja, hogy nincs hatás 6-60 mp közötti gyakorlatok esetén, ha a pihenőidők 5-25 percben lettek megállapítva. Nyilván ennyi idő alatt a többletkreatin nélkül is regenerálódott az ATP-kreatin-foszfát szint.

Befolyásolja-e a kreatin az izomtömeget?

Megállapítottuk, hogy a kreatin növeli a képességedet a kemény edzésre es csökkenti a regenerálódás idejét többször megismételt szériák esetén, de növeli valóban az izomtömeget?

A legtöbb vizsgálat szerint a rövid távú kreatin-kiegészítés (20-25g/nap 5-7 napig a teljes testtömeget 0,7-1,6 kg-mal növeli. Emellett a hosszabb tanulmányok (7-140 nap), melyek a testkompozíció (izomtömeg-testzsír) változását figyelték, ennél sokkal nagyobb fejlődést észleltek. A változások a teljes és zsírmentes tömegben 0,8-3kg-mal nagyobbak voltak, mint az kontroll csoportokban, függően a vizsgálat hosszától és az adagolt kreatin mennyiségétől. Például Kreider azt észlelte, hogy kreatint szedő (15 g/nap 28 napig) egyetemi rögbiseknél a zsírmentes tömeg 1,1 kg-mal nagyobb mértékben változott a felkészülési időszak erőt és mozgékonyt fejlesztő edzései során, mint a nem szedőknél. Kraemer laboratóriuma szerint a kreatin-kiegészítés (25g/nap 7 napig, majd 5g/nap 77 napig) nagyfokú izomtömeg-fejlődést eredményez, amelyet az I. és II. típusú izomrost átmérőjének kb. 30%-os növekedése jellemez.

Összefoglalva: a kreatin alkalmazása edzés során nagyfokú izom hipertrófiát, keresztmetszet-növekedést serkent.

Bár a tanulmányok mind tömeg- és zsírmentes tömegnövekedést jeleznek, ennek mechanizmusa nem teljesen tiszta. Három uralkodó elmélet van: Mivel az első testtömegnövekedés a kezdeti 3-7 napban jelentkezik (kb. 1 kg) néhányan úgy vélik, hogy mindez a fokozott vízvisszatartás jele. Mindezt alátámasztja, hogy a vizelet mennyisége az első három napban csökken. Emellett az intracelluláris, tehát sejten belüli víz volumenének növekedését találták egyes vizsgálatok. Azonban a hosszabb távú kísérletek azt jelzik, hogy a test teljes vízmennyiségének növekedése arányban áll a testtömeg, növekedésével, tehát a százalékos testvízarány nem növekszik. Ennek tekintetében egy 3 kilogrammos izomtömegnövekedés 2,1 kg víztartalom- növekedéssel kell hogy járjon, hiszen az izom víztartalma 70%. Következésképpen a bruttó testvíz-tartalom növekszik, de a százalékos arány nem változik.

Továbbá lehet, hogy a kezdeti hirtelen tömegnövekedés a víz számlájára írható, a hosszú távú vizsgálatok által jelzett izomtömeg változások jelentős volta (akár 5,5 kg is 6 hét alatt) ezen elmélet kizárólagosságára ellen szól, tehát nem csak vízvisszatartásról van szó. Ez pláne igaz, ha figyelembe vesszük, hogy a tömegváltozás nagy fokú erő-, teljesítmény- és sprintsebesség-növekedéssel jár. Másodszor, a kreatin-kiegészítés fokozott proteinszintézishez vezethet egyesek szerint. A fenti teória szerint a kezdeti sejten belüli víztartalom-növekedés olyan ozmotikus inger, mely beindítja a fokozott fehérjeszintézist. Ennek a sejttérfogat-növekedésnek a lényege, hogy a tápanyagok fokozott mértékben jutnak a sejtbe és magukhoz vonzzák a vizet és ez a jelenség anabolikus inger. Egyes források szerint a kreatin-monohidrát vízmegkötő tulajdonsága csak kellemetlen "mellékhatás". Ezen vélemények vagy teljesen tudatlan személyektől származnak, vagy üzleti érdekből tudatos félrevezetésről van szó. A kreatin vízmegkötése sejten belül jelentkezik, azonnali méret, látvány, bedurrulás és emelőerő növekedést eredményez az izomban és fehérjeszintézist növelő inger. Magyarul a kreatin szedés egyik leglényegesebb eleme a vízvisszatartás és csak előnyökkel jár! Például Zieggunfuss jelentette, hogy háromnapos kreatinszedés után az alanyok nitrogénegyensúlya javult, ami vagy a fokozott proteinszintézisre, vagy csökkent lebontásra utal. Kreider és munkatársai szerint a vizeletben a nitrogén és kreatinin arány csökkent, ez általános anabolikus-katabollikus állapot jelző.

Bár további kutatás szükséges, az eddigi eredmények a fokozott proteinszintézisre és a teljes test katabolizmusának, lebontó folyamatainak csökkenésére utalnak a kreatin alkalmazása alatt. Végül, egyesek úgy érvelnek, hogy a kreatin lehetővé teszi a sportolók számára a keményebb edzést és ez az intenzitás-növekedés idővel izom hipertrófiában jelentkezik. Ez az elmélet nagyon logikus a hosszú távot tekintve, de mivel nagy izomtömeg-növekedést észlelnek igen rövid idő alatt is, ezért a legvalószínűbb a három elmélet kombinált hatásának feltételezése.

Biztonságos-e a kreatin?

Bár a kreatin teljesítmény és izomtömeg-növelő hatása bizonyított, egyesek feltették a kérdést a kreatin potenciális mellékhatásairól hosszú távú szedés esetén. Főleg az amerikai médiákban sok főcímben szerepelt a kreatin, spekulációk formájában a kreatin esetleges mellékhatásairól, mint az izomgörcsök, húzódások, a gyomor felfordulása, hasmenés és a hosszú távú biztonság kérdése. Voltak olyan teljesen hamis jelentések is, amelyek kreatint szedő birkózók halálát kapcsolták a kreatinhoz. Ez az eset is tisztázódott, ők a súlykategóriába való extrém "befogyasztás" praktikáiba haltak bele (nem ivás, nem evés, szauna, nylonba tekerve edzés stb.). Hihetetlen a média hírhajhász stílusa, ami sajnos Magyarországon is igaz. Jó sztori reményében megbolygatnak minden esetet, kiemelik a szövegkörnyezetből az egyes információkat, amivel szenzációt keltenek, de később ha kiderül tévedésük, akkor már nem közlik a folytatást.

A kreatin klinikai hatásai

Ha valaki beszed egy 5 grammos kreatin adagot, akkor a vér kreatin szintje több órára megemelkedik. Ez az oka annak, hogy a töltés alatt a napi teljes adagot több részre elosztva, 4-6 óránként kell alkalmazni. A kreatin izomba tarolása leginkább a szedés első napjaiban történik, ezután a bevitt felesleges kreatin a vizelettel távozik, mint kreatin, kevés mennyiség kreatininné és karbamiddá (urea) alakulva. A vér kreatinin szintje vagy nem, vagy csak

nagyon enyhe mértékben emelkedik 28, 64, és 365 napos szedés után. A megemelkedett vér és vizelet-kreatinin fokozott izom kreatin kibocsátást és körforgást jelez a növelt proteinforgalom eredményeként, ami a kreatinszedés és nem patológiás, szervi okokra vezethető vissza. Ennek ellenére egyes orvosok aggodalmuknak adtak hangot vesebajokkal kínlódó sportolók esetében. Az oka ennek az, hogy a vér és vizelet kreatinin emelkedés alapvető jelzői a szövet lebontásnak és/vagy vese túlterhelésnek. Ezek a jelentések azonban sok kritikát kaptak, mert az intenzív edzés és a dehidráció is fokozza a kreatinin marker szintjét. Vagyis, ha valaki keményen edz, ezek a változások fokozott izom protein lebomlást jelentenek és teljesen normálisak. Logikus az, hogy ha valaki a kreatin hatására nagyobb teljesítményt nyújt az edzőteremben, akkor a kreatininszint enyhén emelkedhet, hiszen a sportoló nagyobb fehérje lebomlást indít meg az intenzív edzésével. Ezt az elméletet támasztja alá az is, hogy a kreatin szedése edzés nélkül nincs hatással a vér és vizelet kreatininszintekre.

Hasonló alapokon tanulmányozták az izom- és májenzimek estleges változását is. Ezek az enzimek nagyobb mértékben vannak jelen edzés hatására és szintén megemelkedhetnek degeneratív izom és/vagy máj elváltozások esetén. A kutatások szerint a kreatin nincs hatással, vagy csak nagyon enyhe emelkedést okoz a kreatin-kináz (CK), laktát-dehidráz (LDH), és/vagy aszpartát aminotranszferáz (AST) szintekben 28 és 56 napos szedést követően. A megnövekedett CK, LDH és AST szintek a keményen edző sportolónak megfelelő normál értékeken belül maradtak. Ismét csak azt találták, hogy edzés nélkül a kreatin önmagában nem befolyásolta az izomenzimek vérbeli koncentrációját.

A kreatin-kiegészítés esetén azt találták, hogy az pozitívan befolyásolja a lipidprofil közepkorú nőknél és férfiaknál, akiknek magas volt a triglicerid szintjük. E tekintetben Earnest és munkatársai azt jelentették, hogy 56 nap kreatinszedés jelentős teljes koleszterin (-5% a 28-ik napon és -6% az 56-ik napon) és triglicerid (-23% a 28-ik és -22% az 56-ik napon) szint csökkenést okozott enyhén magas trigliceriddel rendelkező egyéneknél. Hasonló hatás volt megfigyelhető a nagyon alacsony sűrűségű lipoproteineknél is (VLDL). Kreider és munkatársai jelentették, hogy 28 napos kreatinszedés a nagy sűrűségű lipoprotein (HDL, a jó koleszterin) szintjét 13%-kal növelte a VLDL és a HDL-teljes koleszterin arány szintjének csökkentése mellett (-13% és -7%). Bár további kutatások szükségesek, ez azt jelzi, hogy a kreatinszedés általános egészségi előnyökkel is jár a vér lipidprofil javítása által.

A kreatin-kiegészítést használják mitokondriális rendellenességek esetén, (mely csökkenti a edzéskapacitást) és csecsemők veleszületett kreatinszintézis hibáinál is. Például Tarnapolosky jelentette, hogy a kreatin (5g/nap 14 napig, majd 2g/nap 7 napig) jelentősen emelte az anaerob és nagy intenzitású aerob edzéskapacitást mitokondriális sejteltváltozásoktól szenvedő betegeknél. Több esettanulmány jelezte, hogy a kreatinszedés (4-8g/nap 25 hónapig) lehetővé tette kreatinszintézis rendellenességekkel született csecsemők számára a normálisabb mentális és fizikai fejlődést. Ezek az esetek mind azt jelzik, hogy az akár 25 hónapos kreatinszedés biztonságos és terápiás hatással bír bizonyos beteg populációknál.

A végkövetkeztetés a következő: ha kreatint szedsz, akkor a vér és a vizelet kreatin szintje több órára megemelkedik. Edzés hiánya esetén nincs eltérés a vér és vizelet kreatinin, izom- és májenzimek szintjében és vérnyomásban. Ha edzés mellett alkalmazod a kreatint, akkor esetleg megfigyelhető emelkedés a vér CK, LDH és AST szintjében. Ezek a változások a felesleges kreatin ürítésének tudhatók be és/vagy a nagyobb edzésintenzitásnak. Tapasztalhatasz ezen felül javult vér lipidprofil is. Bár további kutatások szükségesek, a jelenlegi kutatások azt jelzik, hogy a kreatin akár két évig tartó szedése orvosilag biztonságos

és bizonyos csoportoknak egészségügyi javulást jelenthet, ha a kutatások alapján javasolt dózisokban szedjük.

Mellékhatások

Az egyetlen "mellékhatás", amelyet észleltek 1,5-25 g/nap kreatin, 3-365 napos szedése esetén, operáció előtti és utáni betegeknel, edzetlen alanyoknál és elit sportolóknál, a testsúlygyarapodás volt. Mindazonáltal nem szakmai kiadványokban, tápszer hirdetésekben és az interneten számos esetleges mellékhatásokkal kapcsolatos aggodalom lett kifejezve. Meg kell állapítanunk, hogy ezek megalapozatlan szóbeli beszámolókból erednek és valószínűleg nincs közük a kreatin szedéséhez. Nincs bizonyíték a jól megtervezett klinikai tanulmányokból, hogy bármiféle mellékhatás a kreatinnak tulajdonítható. Azonban kevés, igazán hosszú távú tanulmány készült, ezért az esetleges mellékhatásokról való eszmecsere helyénvaló. Néhány aggodalmas gondolat látott napvilágot arról, hogy a kreatinszedés esetleg csökkenti, leszabályozza a szervezet saját belső kreatinszintézisét. A jelentések szerint a kreatin abbahagyása után a kreatin és foszfo kreatin szintek 4 hét után térnek vissza a kiindulási értékeikre. Nincs bizonyíték arra, hogy a bevitt kreatin hosszú távú kreatinszintézis csökkenést okozna.

Mivel a kreatin egy aminosav, felmerült a kérdés, hogy vajon növeli-e a kreatin a vese megterhelését vagy májkárosodást okozhat-e? Azonban egy tanulmány sem talált jelentős emelkedést a májenzimek szintjében a kreatinadagolás hatására. Poortmans és kollégái jelentése szerint a rövid távú (20g/nap 5 napig) kreatinszedés nem okozott megváltozott vese marker értékeket. Előzetes tanulmányok, amelyeket az 1998-as Amerikai Sportorvosok Szövetségének éves konferenciáján prezentáltak, nem jeleztek eltéréseket ezekben a mutatókban 9 hét után sem. A konzekvencia az, hogy - az előírt dózisokban - nincs káros hatás az egészséges vesékre nézve. Egyes szóbeli történetek beszámolnak melegben vagy nagy páratartalomban keményen edző sportolók körében történt fokozott görcsölésekről és izomsérülésekről. Azonban egyetlen tanulmány sem talált fokozott görcsöt, dehidrációt, elektrolit egyensúly felborulást vagy érzékenységet gyakoribb sérülésekre kreatinszedés hatására, pedig igen keményen edző komoly sportolókat vizsgáltak forró-párás körülmények között.

Végül megjegyezendő, hogy a sportolók már az 1960-as évek óta alkalmazzák a kreatint és nincs jelentős bármiféle komoly problémáról, amely a kreatinhoz köthető.

Összefoglalás és konklúzió

Az eddigi kutatások alapján a rövid távú kreatin-kiegészítés növeli a maximális erőt 5-15%-kal, az elvégzett munkát a sorozatos maximális izom összehúzódással járó gyakorlatok során 5-15%-kal, az egyszeri sprint eredményt 1-5%-kal, és az elvégzett munka mennyiségét megismételt, többszöri sprintek alatt 5-15%-kal. Emellett a hosszabb távú alkalmazás (15-25g/nap 5-7 napig és 2-25g/nap ezután 7-140 napig) jelentősen nagyobb erő, sprint teljesítmény és zsírmentes testtömeg fejlődést okoz a kontrollcsoportokhoz képest. Azonban nem minden vizsgálat talált ergogén hatást valószínűleg az alanyok változó kreatinra való reakciója, a kiegészítés ideje, az alkalmazott kritériumok, és az ismételt gyakorlatok közötti

pihenőideje közötti különbségek miatt. Az egyetlen mellékhatás a tudományos irodalomban publikált kutatások alapján, amelyeket nem sportolókon, sportolókon és beteg populációkon hajtottak végre akár két éves időtartamban, a testtömeg-növekedés.

Tehát a kreatin táplálékkiegészítő szedése olyan biztonságos és hatásos táplálkozási stratégia, amely fokozza az edzésteljesítményt és növeli az izom keresztmetszet növekedését.

Itt szeretném megjegyezni, hogy eddig magáról a tiszta kreatin-monohidrát hatóanyagról beszéltünk. Az azonban már más kérdés, hogy az általad megvásárolt táplálékkiegészítő valóban tartalmazza-e a kreatint és esetleg mi az ami még mellette van, aminek nem kellene. Az utóbbi időben fény derült arra, hogy egyes kreatin készítmények toxikus anyagokat, tehát mérgeket tartalmaznak a kreatin mellett!

A táplálékkiegészítő piac úgy működik, hogy a legtöbb termékforgalmazó cég nem gyártja, csak elméletben megtervezi a hatóanyag-összetételt, megvásárolja azokat és csomagolja, címkézi a terméket. Ennek megfelelően vannak nagy, alapanyagokat termelő cégek. A kreatin esetében kb. 5 nagy cég van a világon, akik tömegméretekben állítják elő a kreatint és adják el szinte minden forgalmazó cégnek. Létezik két amerikai, két kínai és egy német cég, amely az összes forgalmazó 90%-ának szállít. A német céget kivéve mindegyik gyártó kreatinja tartalmazott elfogadhatatlan számú és mennyiségű méreganyagot. Figyelembe véve, hogy meglehetősen nagy mennyiségű kreatint fogyaszt egy sportoló a kúra során és a szervezet interakcióját (pl. savas közeg a gyomorban) a toxinokkal, nem fogadható el a gyártók által produkált minőség, kivéve a német cégét.

A jó hír az, hogy a Scitec Nutrition termékeihez mindig a legjobb alapanyagot használják fel, bárhol is legyen az beszerezhető a világban, és így a Scitec kreatin termékek csakis a tiszta Creapure™ kreatin alapanyagot tartalmazzák!

A kreatin kiegészítés

A kreatin- kiegészítést olyan módszerként kezdték javasolni, amely feltölti az izmokat kreatinnal és foszfokreatinnal, nagyon hasonlóan az állóképességi sportok atlétáinak szénhidrát-töltéséhez. A szénhidrát mellett pont a kreatin az a kiegészítő, amit a legtöbbet tanulmányoztak.

Jelen pillanatban mintegy 70 eredeti kutatási cikket közöltek a szakma által elismert orvosi folyóiratokban, és további ötvenet prezentáltak az utóbbi évek tudományos konferenciáin. Ezek a tanulmányok azt jelzik, hogy a rövid távú kreatin "töltés" (15-30g vagy 0,3g/kg naponta, 5-7 napig) a teljes kreatin mennyiséget 15-30%-kal, a foszfokreatin raktárakat 10-40%-kal növeli. Például Harris és munkatársai jelentették, hogy 20-30g kreatin bevitele 5, 7, és 10 napig, vagy minden második nap 21 napig, kb. 20%-kal növelte a kreatint (127-ről 149 mmol/kg száraz tömeg) és 36%-kal a foszfokreatint (67-ről 91 mmol/ száraz tömeg). Alternatív stratégia az izom kreatin tartalmának növelésére a kisebb mennyiség (3g/nap) huzamosabb ideig történő bevitele (28 nap). Ennek az eredménye egy lassú, fokozatosabb teljes kreatin és foszfokreatinszint növekedés.

A tanulmányok megállapították, hogy a legnagyobb kreatin felvétel a töltési fázis első 3-5 napján történik. A megemelt szintek ezek után napi 2-5g kreatin fogyasztásával fenntarthatók. A kreatin-kiegészítés teljes abbahagyása után a teljes kreatin és foszfokreatin szintek 28-35 nap alatt térnek vissza fokozatosan a kúra előtti alapszintre.

Bár minden vizsgálat megállapított izom kreatin és foszfokreatin szint emelkedést a töltési fázis után, egyes sportolók nem reagálnak olyan jól a kreatinra, mint mások (kisebb, mint 20 mmol/kg száraz tömeg teljes kreatinemelkedést észlelnek). Továbbá a nem reagálók természetesen kisebb teljesítménycsökkenést tapasztalnak, mint a reagálók. Ez a jelenség a tárolási ütem és a kiindulási kreatintartalékok eltéréseivel magyarázható. A legutóbbi kísérletek azonban azt jelzik, hogy ha a kreatint (20g/nap) nagy mennyiségű glükózzal veszik be (380g/nap) a töltési fázis öt napján, akkor az izom kreatin szint 10%-kal jobban emelkedett, mint egymagában bevéve (143 helyett 158 mmol/kg száraz tömegre). Ez lehetővé tette minden alany számára, hogy jelentősen növelje kreatinraktárait és ezáltal az edzés teljesítményét. A kutatók azt is megfigyelték, hogy a kreatin-glükóz kombináció esetén a glikogén raktározás is 18%-kal nagyobb volt, mint csak glükóz esetén (418-ról 4~30 mmol/kg száraz tömeg).

Kreatin és kreatin alapú kiegészítők használata

A normál napi kreatinszükséglet a teljes kreatinállomány 1,6%-a, ami kb. 2-3g/nap egy 80-100 kilós ember esetén. A napi igény felét rendszerint a táplálékkal bevitt mennyiség fedezi, leginkább húsból, halból és egyéb állati termékekből.

Ételek kreatintartalma kilogrammonként

Hering	6-10 g
Lazac	4,5 g
Tonhal	4 g
Tőkehal	3 g
Disznóhús	5 g
Marhahús	4,5 g
Tej	0,1 g

A kreatin legkönnyebben és leggazdaságosabban a gyógyszer minőségű, szintetikus kreatin-monohidrát (kreatin és egy molekula víz) táplálékkiegészítő fogyasztásával vihető be a szervezetbe. Tisztázandó, hogy bár a végső hatást az izomsejtben lévő kreatin-foszfát fejt ki a foszfátcsoportjának leadásával és ezért a kreatinfoszfát szintjének emelése a cél, legjobban ezt a kreatin-monohidrát szedésével érhetjük el. Mint azt majd látni fogjuk, a kreatin-monohidrát hatékonyan fokozza mind a teljes kreatinszintet, mind a kreatin-foszfát raktárakat és növeli a kreatin-foszfát szintézisét.

Szinte minden kreatin készítmény monohidrátot tartalmaz, és a tanulmányok legnagyobb része ennek hatásosságát bizonyította. A kreatin-foszfát hátránya az, hogy arányosan kevesebb kreatinmolekula mennyiséget tartalmaz, mint a monohidrát, valamint a foszfáttal való kötésben a felszívódás gátolt. Tehát hiába van kreatin-foszfátra szükség a sejtben, ennek növelése nem a kreatinfoszfát szedésével érhető el. Pont olyan ez, mint a proteinek esetében. A szervezet először kénytelen lebontani az elfogyasztott fehérjék hosszú aminosav láncait, hogy azok felszívódhassanak és az alkalmazási helyükre jussanak, ahol a szervezet újra fel kell építse őket. Ez a jelenség a szájon át fogyasztott tápanyagok esetében

kikerülhetetlen, az emésztőrendszer szinte mindent átalakít, hiába van esetleg az már a megfelelő formában. Ennek kiküszöbölésére alkalmazzák az injekciós, vagy infúziós bejuttatási módszereket, de nyilván ez csak klinikai körülmények mellett alkalmazható. A továbbiakban a kreatin megnevezés alatt a kreatin-monohidrátot értjük.

Amikor a táplálkozási kreatinbevitel nem éri el a szükséges mennyiséget, akkor a szervezet a glicin, arginin és metionin aminosavakból szintetizál, leginkább a májban, vesében és a hasnyálmirigyben. Amikor a táplálkozásból való elérhetőség alacsony, akkor nő a szervezet belső, endogén kreatinszintézise, és csökken, ha nő a bevitel.

A vér átlagos kreatinkoncentrációja 50-100 mmol/l.

Egy 5 g-os kreatin adag ezt a koncentrációt 700-1000 mmol/l-re emeli.

Az 5 g-os kreatin adag 1 óra múlva okozza a vérplazma-szint tetőzését, 1,5 órán belül 500 mmol/l-re esik vissza és 5-7 órán belül az adagolás előtti szintet éri el. A kiválasztást a vesék végzik.

A vázizomzat átlagos koncentrációja kb. 120 mmol/kg száraz tömeg. Ez egyénileg nagyon eltérő lehet.

A tipikus kreatinkiegészítés az izom kreatintartalmát 145 mmol/kg-ra emeli (kreatin csak magában).

Egyszerű szénhidrátok hatására a kreatin felvétel 60%-kal növekszik a csak kreatin alkalmazásához képest (kb. 160 mmol/kg-ra). Ezt a hatást az inzulin hormon közvetíti.

A konkrét mechanizmus, amelynek során a kreatin felszívódik nem tökéletesen leírt, de nagy vonalakban a következő:

Az izom a kreatint főként egy nátrium (Na⁺) függő membrán protein transzportrendszer segítségével veszi fel, nagyon hasonlóan a többi aminosavhoz és a glükózhoz. Vannak specifikus kreatin sejt-receptorok.

Létezik egy nem Na⁺ függő szállítórendszer is.

A kreatin felvétele dózis-függő módon valósul meg. Ha nagyobb mennyiséget veszünk he a megfelelő időben, a megfelelő kiegészítő anyagokkal, akkor több jut az izomba.

Kísérletek alapján azt állapították meg, hogy kb. 500 mmol/l kreatin vérplazma-szint szükséges az izom kreatin felvétel megindításához.

Minél kisebb a kiindulási kreatinszint, annál nagyobb lesz a felvétel. Ha edzés során kimeríted a kreatinkészleteidet, akkor utána a szervezetnek nagyobb mennyiségre van szüksége és képes is azt felvenni.

In-vitro (kémcsőben) a kreatin transzporterek 50%-kal leszabályozódnak 3-6 óra alatt, és 80%-kal 24 óra alatt a kreatin adag bevitelét követően. Ezek után 24 óra kreatinmentes periódus után aktivitásuk újra visszatér az eredeti szintre. Ennek alapján a szedés mikéntje és időzítése nagy jelentőséggel bír.

Töltés során az első 2-3 nap alatt megy végbe a kreatin felvétel legnagyobb része.

Az edzés hatására a megdolgozott izomban 50%-kal növekszik a kreatin felvétel, vagy a megnövekedett verrellátás, vagy a kreatin transzport kinetikájának közvetlen stimulációja miatt. Ugyanez érvényes a glükózra és az aminosavakra is.

A kreatin hatásának fokozása

Inzulin szabályozás

Az inzulin hormon a kreatin felvétel fokozója, és a szénhidrát ennek a kulcsa, mivel hatására bocsátja ki a hasnyálmirigy az inzulint. Általánosságban véve az inzulin a felelős az olyan tápanyagok felszívásáért, mint a glükóz és az aminosavak. Ez vonatkozik a kreatinra is. Az inzulint a hasnyálmirigy (a Langerhans-szigetek béta sejtjei) bocsátja ki 30 másodpercen belül, ha a vércukorszint emelkedését észleli. A inzulin egy polipeptid, amely két aminosav láncból áll, diszulfid kötésekkel összekötve. Ezek az aminosavak a hatásukat az inzulin specifikus membrán receptor proteinhez való kapcsolódás útján fejtik ki. Ez a receptor négy alegységből áll, kettő alfa egység a sejten kívül található, míg a két béta egység a membránon át betüremkedik az intracelluláris citoplazmába, tehát a sejt belsejébe. Az inzulin az alfa egységekhez kapcsolódik és ott megáll. Ez a kapcsolódás automatikusan foszforilálja a béta egységeket és azokat képessé teszi, hogy helyi protein kinázként működjenek és elindítsanak egy enzimatikus láncreakciót, ami sejten belüli hírvivő (messenger) rendszerként szolgál. A végeredmény a sejtmembrán fokozott átjárhatósága a vérben található tápanyagok számára. A glükózt használva példaként (ezt tanulmányozták a legtöbbet), az inzulin sejten belüli hólyagok-tasakok vándorlását idézi elő, amelyek a membránnal fúzionálnak és a bennük lévő glükóz transzport fehérjék egyesülnek a membránnal és így elérik a sejt külső környezetét és a sejten kívüli glükózt. Az izomsejtben két fajta glükóz transzporter van, a GLUT-1 és GLUT-4. A GLUT-1 jelenléte a sejtmembránnál nem változik, a GLUT-4 azonban transzlokációra, azaz áthelyeződésre képes pl. edzés hatására, így növelve az aktív inzulin receptorokat a sejtmembránon, ezzel fokozva az inzulinérzékenységet és a tápanyagok sejtbe jutását. Ezért legjobb edzés után fogyasztani a kreatint. Az inzulin tehát tápanyag specifikus szállító fehérjék membránhoz való vándorlását stimulálja, de csak addig, amíg az inzulin a saját receptorához kapcsolódik. Ha a vércukorszint a normál értékre süllyed, akkor az inzulintermelés leáll és mivel az inzulin felezési ideje 5-8 perc az egész folyamat gyorsan megszakad. Az inzulinszint hatással van a kreatinfelvétele, a szénhidrát pedig az inzulin szintre. A vércukor átlagos szintje éhgyomor esetén 80-90 mg/dl, minimális inzulin kibocsátás mellett, ami 25ng/perc/kg testtömeg. Ennek nemigen van fiziológiai hatása. Ha a vércukor koncentrációja 100mg/dl fölé kúszik, akkor az inzulin kibocsátás gyorsan reagál, 10-25-szörös értéken tetőzve 400-600 mg/dl vércukor esetén. Egy tipikus étkezés 120-140 mg/dl-re emeli a vércukrot, amely megfelelő inzulinreakciót vált ki, ami lehetővé teszi a szövetek glükózfelvételét és a vércukor két óra múlva visszatér a kiindulási szintre. A fenti információk legjobb kihasználása azt jelenti, hogy a kreatin adagunk mellé 75 g egyszerű szénhidrátot kell fogyasztanunk. Az orvosok is 75 g-ot használnak cukorbetegség gyanúja esetén a glükóztolerancia tesztben, ahol az egészséges inzulinreakciót vizsgálják. Ez az érték adja az optimális nagyságú és idejű inzulinreakciót, megemelve a vércukrot 120-140 mg/dl-re, ami 2 óra múlva tér vissza a kiindulási értékre. Pont ez a két órás "ablak" az, ami alatt a kreatinszintünk is megemelt, így az a megfelelő inzulin jelenlétében legtokéletesebben fel tud szívódni.

Miért pont a dextrózt használjuk az inzulin emeléséhez? Mindennek az alapja az úgynevezett vércukor index. Ez az érték azt mutatja meg, hogy az adott tápanyag (az index csak egyes izolált, konkrét tápanyagokra van megadva és nem ételekre) milyen gyorsan juttatja a glükóz molekuláit a vérbe és emeli meg az inzulinszintet. Az etalon a glükóz (dextróz), értéke 100. Nyilvánvalóan a glükóznak nincs szüksége lebomlásra és emiatt többlet időre, hogy glükózként megjelenjen a vérben. A vércukor index a következő tényezőktől függ: rost-, zsír-, fehérje- és víztartalom, valamint a táplálék formája. Ha megnézzük az alacsony értékkel rendelkező táplálékokkal, akkor azt találjuk, hogy:

1. Nagy rosttartalommal rendelkeznek. Ez lassítja a felszívódást és ezzel csökkenti az index-et.
2. Közepes-magas zsírtartalom. Ez csökkenti a gyomron való áthaladás sebességét és így az index-et is.
3. Közepes-magas fehérjetartalom. Hasonló hatással bír mint a fentiek.
4. Az index a táplálék eredeti természetes, feldolgozatlan formájára vonatkozik. Ha konyhai folyamatokon megy át vagy akár a rágás miatt a szervezet gyorsabban feldolgozza.
5. Az alacsony víztartalom nagyobb koncentrációt jelent és ezért lassúbb gyomron való áthaladást okoz.

Mivel a tápanyag csoportokat általában kombinálva és feldolgozva fogyasztjuk, ezzel jelentősen megváltozik a kiindulási vércukor érték. Ezzel a tudással kontrolálhatjuk az inzulinszintet és mindig a célnak és időpontnak megfelelő hatást érhetünk el. Általában lassú és egyenletes inzulinreakciót és állandó inzulinszintet akarunk elérni, ezért a tápanyagok kombinálása javasolt. Azonban léteznek olyan időpontok is, amikor a lehető leggyorsabb és legnagyobb inzulinreakciót és tápanyagfelszívódást akarjuk, ilyen az edzés utáni étkezés. Az első szakasz ilyenkor a regenerálódás útján az üzemanyag, a glikogén pótlás. A második az izom protein lebomlás megállítása és az újraépítés beindítása. Legelőször és leggyorsabban a glikogén és ATP-kreatin-foszfát raktárakat kell feltölteni. Ehhez alkalmazzuk a dextrózt a megfelelő mennyiségű vízzel és kreatinnal. Semmi más nem tartalmazhat ez az ital, ami lassítaná az izomba jutását, sem fehérjét, sem zsírt. Mint láttuk, ezek csökkentenék a felszívódást. A második szakasz beindításához 20-30 perc múlva fogyasszunk jól oldódó fehérjét, mint amilyen a tejsavó protein por, megint csak vízzel, vagy zsírmentes tejjel.

Alfa Lipoikus Sav (Lipoic Acid)

A legjobb inzulin hatást utánzó szer, amelyet a nem inzulinfüggő diabetes mellitus kezelésében is használnak az orvosok. Fokozza mind az inzulinfüggő és a nem inzulinfüggő glükóz felvételt is és ezen hatása egészséges cukor anyagcseréjű alanyoknál is érvényesül. A lipoikus sav orálisan, tehát szájon át szedve is jól felszívódik. A lipoikus sav glükózfelvétel fokozó hatása azon alapszik, hogy növeli a glükóz transzport proteinek sejtmembránhoz történő vándorlását. 200 mg a hatásos adag.

Króm-pikolinát

Az inzulin hatékonyságának további fokozása érdekében alkalmazhatjuk. Tanulmányok szerint a csökkent inzulin-érzékenységgel rendelkezők esetében a króm akár 50%-kal is növelheti azt. A króm része az úgynevezett Glükóz Tolerancia Faktornak (GTF), amely még nikotinsavból és glutationból állnak és leginkább a májban gondoljuk, hogy szintetizálódik, bár még nem sikerült igazán izolálni és pontosan leírni. Valószínűleg a legtöbb embernél a króm hiánya figyelhető meg a GTF-ben, pláne ha azt is figyelembe vesszük, hogy az edzés növeli a króm ürítését. A GTF úgy fejti ki a hatását, hogy növeli a diszulfid kötések létrejöttének hatékonyságát az inzulin és a membrán receptorai között. 200 mcg alkalmazása javasolt.

Vanádium-szulfát

Erős inzulin utánzó, tehát nincs szüksége inzulin jelenlétére, hogy a sejtbe juttassa a tápanyagokat. Naponta 45 mg az ajánlott maximalis adag a kreatinnal együtt, és csak a töltési időszakban ajánlom, tehát nem folyamatosan.

Víz

Amilyen olcsó és egyszerű dolognak tűnik, a vízfogyasztásnak igen nagy jelentősége van. Minél nagyobb a vízfogyasztásod, annál nagyobb lesz a kreatinnal elért eredmény. A megfelelő víz alkalmazásával maximalizálható mind a dextróz, mind a kreatin véráramba jutásának ideje. Ez azon alapul, hogy egy tápanyag vércukorértéke hígítással növelhető, tehát minél alacsonyabb egy oldat koncentrációja, annál gyorsabban jut a gyomorból a véráramba. A torontói egyetemen elvégzett diabetezzel összefüggő tanulmányok megállapították, hogy az ételek folyadéktartalmának megváltoztatásával növelhető a glükózmolekulák véráramba jutása. A belépés sebessége két különböző, de összefüggő mechanizmuson alapszik. Az első a bevitt anyag ozmolalitásán múlik. Ez tulajdonképpen az oldat koncentrációjára utal, vagyis ha ugyanaz a mennyiségű oldott anyag több folyadékban van, akkor annak koncentrációja kisebb. Az alacsony ozmolalitású italok felszívódása gyorsabb. Ha több víz van jelen, akkor a glükóz molekulák jobban feloldódnak és nagyobb mértékben szétoszlanak az oldatban. A gyomor-bél traktus olyan mint egy szita, a "lyukakon" csak egyesével sorban lehet áthaladni. Mi megy át rajta gyorsabban, a csak kicsit megnedvesített porcukor massa, vagy a teljesen feloldott cukros víz? Mivel a kis koncentrációjú oldatban a szétszóródott molekulák jobban a lyukakhoz férnek, és nem zavarják egymást, ezért hamarabb átjutnak és képesek gyors és nagymértékű inzulinreakciót kiváltani, amire nekünk szükségünk van. A másik érdekes dolog az, hogy léteznek apró ozmoreceptorok, melyek képesek érzékelni a vér és egyéb testfolyadékok, valamint az elfogyasztott folyadékok koncentrációját. Ha túl nagy koncentrációt jeleznek, akkor az apró pórusok bezáródnak a gyomor-bél traktusban és akadályozzák a felszívódást. A másik módszer, amellyel gyorsítani lehet a felszívódást, a gyomorból való ürülés, a gyomron való áthaladás idejének gyorsítása. A gyomor mechanoreceptorokkal rendelkezik, amelyek a szövetek mechanikus deformációját érzékelik, ami a gyomortartalom fizikai nagyságától függ. Minél nagyobb az elfogyasztott étel mennyisége és rövidebb a gyomorba kerülés ideje, annál nagyobb lesz a gyomron való áthaladás sebessége. Az ételek minősége is fontos, mert például a zsír lassítja a gyomor mozgását. Tehát megfelelően nagy mennyiségű, nem zsíros étel fokozza a gyomor perisztaltikát és a vékonybélbe vezető pylorus-záróizom megnyílásával az étel a bélbe jut.

Tehát a testépítőknek, főleg az edzés utáni étkezéskor, megfelelő mennyiségű folyadékkal kell a tápanyagaikat bejuttatni a szervezetükbe, hogy csökkentsék az oldat koncentrációját és gyorsítsák a gyomron való áthaladás idejét, ezzel elérve azt, hogy a nélkülözhetetlen tápanyagok a leggyorsabban jussanak el az éhes izmokhoz. Mellőzzük a zsír fogyasztását ennél a táplálkozásnál, mert az ételek gyomorban való időzését fokozza. Legjobb 0,5l víz minden 5g kreatinhoz.

Felmelegítés

Egy trükk, amit a Team Scitec-Pécs sportolóinál alkalmazunk, a víz felmelegítése, amiben a kreatint elkeverjük. Legjobb, ha 2 dl vizet felmelegítünk, addig, hogy az 5-10 g kreatint beletéve az egy-két keverés után színtelenül eltűnjön a folyadékban, ami azt jelenti, hogy feloldódott. Ha hideg vízbe tesszük, láthatjuk, hogy a kreatin fehér porként kevereg és leülepszik, tehát nem oldódott fel. Minél jobban oldottuk, annál jobban fel fog szívódni a

kreatin. Miután elkevertük, a 2 dl kreatinos meleg vizet felengedhetjük további 3 dl-el és hozzáadjuk a dextrózt és azonnal fogyasztjuk.

Nátrium

Mivel a kreatinszállítás nátriumfüggő, ezért a beteges félelem a nátrium fogyasztással kapcsolatban hátráltatja a maximális hatás elérését. A második és harmadik generációs transzportrendszerek tartalmaznak nátriumot (Scitec Createc és Createc Gold). Ha 100%-os kreatint szedünk magában, akkor bizonyosodjunk meg, hogy van elég nátrium a táplálékainkban, ami általában is fontos a megfelelő sportteljesítményhez.

A napi adag meghatározása az izomtömeg alapján

Mint megállapítottuk, a legjobb eredmények eléréséhez, először egy nagyobb dózissal érdemes az izmokat kreatinnal telíteni, majd áttérhetünk egy alacsonyabb szintentartó szakaszra. Hultman és kollégái vizsgálata szerint 6 nap 20 grammos töltés 20%-os izom kreatintartalom-növekedést eredményezett. Hasonló nagyságú, de sokkal fokozatosabb emelkedést észleltek napi 3 g-os bevétel mellett a 28-ik napon. Ez is egy módszer lehet, de ekkor 3 hétig sokkal alacsonyabb az izom kreatinszintje és addig nem is jelentkezik ugyanazon erejű erő és sejtterfogát-növekedés, mint a töltés során.

Szám szerint mindez így néz ki a gyors töltés mellett:

Feltöltés

- | | |
|----------|--|
| 1-3. nap | Izomtömeg x 0,3g kreatin naponta |
| 3-6. nap | Izomtömeg x 0,15 g kreatin naponta (tehát az előző mennyiség fele) |

Szintentartás

- | | |
|-----------|---------------|
| 7. naptól | 2-5 g naponta |
|-----------|---------------|

A töltés során, ha akarjuk, akkor a mennyiséget felfelé kerekítsük, hogy a szokásos 5-10 grammos alapadag többszöröse legyen, de használhatunk nem egész adagokat is. A szintentartás alatt kerekíthetjük lefelé.

A töltési mennyiségeket arra alapoztam, hogy a legnagyobb kreatin felvétel az első 3-5 napban történik, valamint Harris és munkatársai azt figyelték meg, hogy a vizelettel távozó kreatin mennyisége a következőképpen alakult: 40%, 61% és 68% az első három napon, napi 6 x 5 g (30g/nap) kreatin bevitele mellett. Tehát nem érdemes három nap után fenntartani a legnagyobb dózist, mert a szervezet már nem képes ugyanakkora mértékben felvenni és kiválasztja a felesleget.

Hultman azt figyelte meg, hogy átlagos súlyú alanyok esetén napi 2 g kreatin fenntartotta a töltési izom kreatinszintet további harminc napig.

A napi adag elosztása és időzítése

A szervezet számára léteznek időpontok a nap során, amikor fokozott inzulinérzékenységgel rendelkezik és emiatt szelektíven és nagy mértékben az izomba tudja juttatni a tápanyagokat. Ezek az időpontok akkor vannak, amikor a szervezet kimerítette azokat a raktárait, amelyeket fel akarunk tölteni, tehát reggel felébredéskor és edzés után. Ezekben a pillanatokban az éjszakai kb. 8 órás táplálkozási szünet illetve az edzőmunka energiaigénye miatt nagy szüksége van a testnek a tápanyagokra és legjobban fel is tudja szívni és fel is tudja használni őket.

Az átlagos adag kreatin 5 vagy 10 gramm. Ennyit tud a szervezet hatásosan felvenni egyszerre. Ma a fejlett kreatin-transzportrendszerek mellett egyre inkább a 10g az általános. Próbáljátok ki, ha nem okoz gyomorpanaszokat (egy tanulmány sem talált erre bizonyítékot és megfelelően hígítva nem is fog probléma jelentkezni), akkor sokkal gazdaságosabb feleannyi alkalommal használni a transzportrendszer elemeit (dextróz, alfa lipoikus sav stb.).

A kiemelt beviteli időpontok:

Edzés után közvetlenül

Reggel felkelés után közvetlenül éhgyomorra

Egy étkezés előtt 20-30 perccel, 4-6 órával az előző adag után

Ha valakinek olyan szerencsétlenül jönne ki valamilyen ok folytán (pl.: nem tolerál 5 g-nál nagyobb adagot egyszerre), hogy napi 4-6 adagra elosztva kell bevinnie a napi kreatinmennyiséget, akkor azt tegye meg reggel, edzés után és 4 étkezés előtt 20 perccel úgy, hogy minél több idő teljen el az adagok között.

Tehát a kreatint a transzportrendszer elemeivel vegyük be, csakis éhgyomorra, vízzel és semmilyen más tápanyaggal nem keveredhet kb. a beszedés után 20-30 percig!

A kreatinkúra és a szünetek hossza

A kreatinszedés hossza egy alkalommal legyen 8-12 hét. A töltési szakasz alatt, tehát az első héten már jelentkezik egy hirtelen tömeg- és erőnövekedés, amely elérheti a 4kg-ot is a harmadik generációs kreatin kiegészítőknél, mint amilyen a Scitec Createc Gold. Ez leginkább az izomsejtek térfogatnövekedésének (cell volumization) tudható be. Ekkor már jelentkezik egy fokozott bedurranás, nagyobb erő és a megnövelt sejten belüli hidratáció hatására nagyobb fehérjeszintézis. Azonban az egy hetes eredmények még nem jelentenek több vázizmot!!! Ha ebben a feltöltött állapotban végezzük a nagyobb edzőmunkát, nagyobb súlyokkal és fokozott fehérjefelépítés mellett 6-8 hétig, akkor az ezalatt születő tömegnövekedés már igenis izom, ami meg is fog maradni. Sokan felteszik ezt a kérdést, hogy mennyi marad meg a kreatin által hozott eredményekből? Szerintem ez a következőképpen válaszolható meg: az első héten, a töltés alatt jelentkező hirtelen tömegnövekedés fokozott izomsejttérfogat-növekedést jelez és ez a térfogatnövelő tápanyagok (kreatin, glutamin, taurin) szedésének abbahagyása után egy idő múlva visszatér az átlagos állapotra, tehát annyi súlyt veszíthetünk, amennyit a töltés alatt hirtelen felszedtünk. Azonban a töltés utáni 5-11 hét alatt, a fokozott edzőmunka és a sejttérfogat-növekedés által stimulált fehérje szintézis hatására jelentkező testtömeg-növekedés nagy része már vázizom és meg is marad.

Hultman szerint a kreatinbevitel megszüntetésétől kezdve 30 nap alatt tért vissza fokozatosan az izom kreatinszintje a használat előtti állapotra. Tehát ha a kúrák között 3-4 hét szünetet tartunk, akkor még ez alatt az idő alatt is nagyobb lesz az izom kreatintartalma, mint a legelső kúra előtt. Ez előny, persze azt is eredményezi, hogy a következő kúra nem jár olyan robbanásszerű változással, mint az első, mert az izom kreatintartalom változása sem lesz olyan mértékű, hiszen a kiindulási szint magasabb és a maximális feltöltöttség - ha az elején jól csináltuk - nem fokozható.

Ha legalább 4-6 hét pihenőt tartunk a kúrák között, akkor elméletileg teljesen visszaáll az átlagos kreatinszint és megint hasonló hatás várható a kreatintól, mint a legelső alkalmazás esetén.

Az adagokat mindkét esetben a megnövekedett testsúlyunkhoz igazítsuk!

A kreatin és a kreatin kiegészítők történelme

A kreatint 1832-ben egy Chevreul nevű francia tudós fedezte fel húskivonatok tanulmányozása közben, és ezért a hús görög nevét adta neki. Már 1912-1914-ben megfigyelték, hogy kreatin bevitelével a macska vázizomzatában 20%-kal nőtt a kreatintartalom. A kreatinnal kapcsolatos tanulmányok igazából 1923-ban indultak be és helyesen megállapították az emberi test teljes kreatintartalmát, valamint azt is, hogy a kreatin testsúly növekedését és nitrogén egyensúly javulást okozott, ami az izom növekedésre utal. Valószínűsíthető, hogy a hatvanas évek végén, hetvenes évek elején a keleti blokk atlétái szedték először. Az 1980-as évek vége felé vált népszerűvé a többi európai ország elit atlétái között, olimpiai nyertesek, mint Linford Christie és Colin Jackson használták. Azonban az igazan széleskörű elterjedése és használata csak a '90-es évek elejére-közepére tehető, amikor is a szintetikus kreatin az USA-ban sokkal olcsóbban jelent meg a piacon. Ez nem volt más, mint az EAS cég Phosphagen® tiszta kreatin-monohidrát pora 1993-ban, amit első generációs kreatin terméknek nevezünk. A cég egyetemi tanulmányokat is szponzorált és bizonyította a kreatin hihetetlen hatásosságát. A termék hihetetlen piaci sikert ért el és hamarosan a konkurens cégek is mind megjelentek a piacon. Tovább kellett lépni. Megjelent a kreatin termékek második generációja, amelyeket én két irányvonalra bontanék. Az egyik a kreatin szintézis alapanyagait adta a kreatin-monohidrát mellet, úgy mint glicin, arginin és metionin, valamint szintén sejttérfogató növelő aminosavakat, mint a taurin és a glutamin. A másik irányvonal, és ez a hatásosabb, a dextróz (szőlőcukor) alapú kreatin transzportrendszer kifejlesztése volt (Scitec Createc). Megállapították, hogy az egyszerű cukor hatására bekövetkező gyors és nagy mértékű inzulinszint emelkedés másfélszeresére növeli a kreatin izomba jutását. Ma már a harmadik generációs termékek idejét éljük, amelyek jellemzője, hogy a kutatások alapján megállapított mennyiségű szénhidrátot és kreatint tartalmaznak. Tovább erősítették az inzulin hatására bekövetkező megnövekedett felszívódást az olyan inzulint támogató és utánzó anyagokkal, mint a lipoikus sav, vanádium szulfát, króm. Emellett tartalmaznak a termékek sejttérfogató-növelőket is. Megállapításra került a kreatin transzportrendszer adagolása, időzítése és a megfelelő vízmennyiség is, amellyel a terméket fogyasztani kell. Kiemelkedő képviselője a harmadik generációnak a Scitec Createc Gold.

Már megjelent újabb kreatin típus is a piacon, melynek lényege, hogy pezsgőtabletta vagy por formájában juttatjuk a szervezetbe a kreatint, szintén dextróz kíséretében. Ez a forma még fokozottabb felszívódást biztosít. Biztos lehetsz benne, hogy a világ első számú izomnövelő és teljesítményfokozó táplálékkiegészítője a jövőben is erőteljes kutatások célpontja lesz és egyre újabb és hatékonyabb formulák kerülnek kidolgozásra az összetétel és az alkalmazás

módjának tekintetében is. A MuscleSport magazin és a Scitec Nutrition cég továbbra is elsőként fogja elérhetővé tenni számodra a legfrissebb információkat és a legújabb termékeket.

Radnai Tamás

A cikket a MuscleSport folyóirat mellékletéből vettük át.