

CO2 fordels programmet

Kort overblik

Ved at trække vejret overfladisk og mere end nødvendigt ved hvile og fysisk træning resulterer i:

1. En reduktion af co2 i blodet
2. Åndedræt gennem munden forhindrer nitrogen monoxid udnyttelse
3. Bohr effekten som hindrer levering af ilt til celler, væv og muskler ved for lavt co2 niveau
4. Begrænsning af hjælpe muskler omkring blodårer og luftveje
5. Ugunstige effekter på ph værdien i blodet
6. Reduceret iltning af muskler og organer herunder hjerte og hjerne
7. Øget mælkesyre produktion og muskel træthed
8. Begrænset performance i sport
9. Negative effekter i generel sundhedstilstand

Fordele ved at praktisere CO2 programmet:

1. Bedre søvn og energi
2. Ubesværet åndedræt og reduceret åndedrætsnød ved fysisk træning
3. Naturlig produktion af EPO og røde blodceller
4. Forbedret iltning af aktive muskler og organer
5. Reduktion af mælkesyreproduktion og muskeltræthed
6. Forbedret løbe energi forbrug og VO2 maks
7. Forbedret aerob performance
8. Forbedret an aerob performance

Hvilke ligheder er der mellem Tummo åndedrætsmetoden og CO2 programmet

Der er faktisk mange ligheder mellem åndedrætsøvelserne i de to metoder. Begge metoder giver væsentlige fordele med hensyn til sundhed, og begge giver forbedringer i sportspræstation. Åndedrætsøvelserne i begge metoder forstyrrer homeostase - kroppens indre balancemekanisme - og begge stresser kroppen og får den til at foretage tilpasninger, der kan forbedre immunsystemets funktion.

Daglig træning af Tummo åndedrætsmetoden udgør kun en promille af ens samlede åndedræt pr dag, så at stresse åndedrættet for at få mere ilt ind end ud, uden hensynstagen om det er gennem næsen eller munden er god træning for nervesystemerne og kredsløbet. Balanceret åndedræt kommer gennem næsen med funktionel vejrtrækning både om dagen, men også om natten. Sikrer man at vejrtrækningen foregår gennem næsen under sin nattesøvn, har det store sundhedsmæssige effekter. Alene dehydrering natten over bliver nedsat med op til 25%. Det er simpelt at løse med et stykke tape!

Det er ikke længere kompliceret at opnå hurtige og effektive resultater gennem åndedrætstræning ...det er tape bl.a. et af beviserne for!

Fully in and letting go og less is more går hånd i hånd for optimal ydelse af det respiratoriske system. Mestres begge discipliner...ja så er man good to go!

CO2 fordels programmet:

1. Meditation
2. Funktionel vejrtrækningstræning
3. Intermitterende hypoxisk/hyperkapnisk træning

I simuleret højdetræningsøvelserne er målet at trække vejret normalt og derefter holde vejret efter en udånding. Dette genererer et intermitterende hypoxisk/hyperkapnisk respons, der producerer lavt iltindhold og højt kuldioxid. Under åndedrætsøvelserne falder iltmætningen i blodet (SaO2) typisk til ca. 85%. Samtidig vil arteriel kuldioxid stige fra den normale koncentration på 40 mm Hg til 50 mm Hg eller mere.

Tummo åndedrætsmetoden:

1. Meditation
2. Intermitterende hypoxisk/hypokapnisk træning

Tummo åndedræsteknikken er baseret på at tage en række dybe vejrtrækninger gennem munden, eller næse, før du holder vejret. Denne øvelse gennemføres tre gange i træk eller mere efter behov. Det genererer et midlertidigt hypoxisk respons - lavt iltindhold og lavt kuldioxid.

I den tredje cyklus kan iltmætning i blodet falde til så lavt som 45%, og kuldioxid kan falde fra den normale koncentration på 40 mm Hg. til kun 13 mm Hg. Bare for at give en vis sammenhæng til disse tal kan en SaO₂ (iltmætning) på 85% repræsenterer svær hypoxi (iltmangel), og besvimelse kan forekomme, når iltmætningen er mindre end 60%.

Disse typer af åndedrætsøvelser har vist sig at være meget effektive mod eksempelvis astma. Sunde personer der praktiserer Tummo åndedrættet, udviser kraftige stigninger i frigivelsen af adrenalin, hvilket igen førte til øget produktion af antiinflammatoriske markører og efterfølgende reduktion af det proinflammatoriske cytokinrespons. Der er mange positive effekter af at holde vejret efter en udånding. Men det er vigtigt at forstå fysiologien ved superventilering efterfulgt af at holde vejret set fra et sportspræstationsperspektiv.

Udforskning af fysiologien

Det at tage dybe vejrtrækninger forud for et vejrhold, "oplader kroppen fuldstændigt ved at slippe af med kuldioxid, så mere ilt kan komme ind i kroppen og frit fylde hver celle og øge pH-niveauet". For at kaste lys over denne forklaring, lad os se på videnskaben bag det respiratoriske system.

Iltoptagelse i blodet og levering til cellerne

Ilt (O₂) transporteres i blodet på to måder:

1. 98% af ilten bæres af proteiner kaldet hæmoglobin inde i de røde blodlegemer
2. 2% af ilten bliver opløst direkte i blodet

Under normal, balanceret vejrtrækning er arterielt blod allerede næsten fuldt mættet med ilt (mellem 95 og 99%). Dette betyder, at dybe kraftige indåndinger der praktiseres i Tummo åndedrætsmetoden, vil bringe mere luft i lungerne og øge det delvise tryk på ilten i blodet, men vil ikke øge iltmætning af blodet.

Dybe hurtige indåndinger:

1. Øger iltens partielle tryk i blodet
2. Øger mængden af ilt opløst i blodet (2% ilt opløses i blodet)
3. Øger ikke mætningen af blod med ilt – 98% af ilten bæres allerede af hæmoglobin
4. Udvasker CO₂ niveauet i blodet

Udvaskning af CO₂ resulterer i højere pH værdi i blodet som også kaldes respiratorisk alkalose (hypokapni). Alkalose øger bindingen af hæmoglobinet til ilt. Med andre ord får det båndet mellem blod og ilt til at blive stærkere, så der tilføres mindre ilt til vævene. En reduktion af

kuldioxid får også blodkarrene til at indsnævres, hvilket betyder nedsat blodgennemstrømning i kroppen.

Så hvilken virkning har dybe hurtige vejtrækninger på ilttilførslen til væv og organer inklusive hjerte og hjerne? Bliver det forbedret eller forværret? For at besvare dette skal vi se på, hvad iltmætning er, og hvordan det relaterer til den korrekte iltning af muskler og organer.

Iltmætningen er procentdelen af iltbærende røde blodlegemer (hæmoglobinmolekyler, der indeholder ilt) i blodet. I hvileperioder er den normale åndedrætsvolumen for en sund person mellem 4 og 6 liter luft i minuttet. Dette resulterer i næsten fuldstændig iltmætning på 95 til 99%. Fordi ilt kontinuerligt opløses fra blodet til cellerne, er 100% iltmætning ikke mulig. Faktisk antyder en iltmætning på 100%, at båndet mellem røde blodlegemer og iltmolekyler er for stærkt, og at blodcellerne ikke afgiver ilt til muskler, organer og væv. Blodet skal frigive ilt og ikke holde fast i det!

Den menneskelige krop bærer faktisk et overskud af ilt i blodet. Dette fremgår af det faktum, at 75% af inhaleret ilt udåndes under hvile. Selv under fysisk træning, når de arbejdende muskler og de mekaniske vejtrækningsmuskler har brug for en meget større tilførsel af ilt, udåndes så meget som 25% af den indåandede ilt. Kort sagt, der er ingen ekstra fordele at opnå, ved at øge iltmætning til 100%.

Kuldioxid er vores ven og ikke blot et affaldsprodukt:

For at opretholde en sund krop i balance kræver kroppen en vis mængde ilt og kuldioxid. Det er almindeligt anerkendt, at ilt er afgørende for livet, men mange mennesker er overraskede over at høre, at kuldioxid også er det. CO₂ er ikke bare et affaldsprodukt. For at opnå det mest optimale og balanceret åndedræt går ilt og kuldioxid hånd i hånd. Kuldioxid er ansvarlig for frigivelsen af ilt fra de røde blodlegemer til væv og organer. CO₂ fungerer som et hormon, hvilket muliggør frigivelse af ilt på samme måde som insulin initierer responsen om frigivelse af blodsukker.

Når du har tilendebragt 1 runde med 30 hurtige, dybe indåndinger gennem munden, reduceres koncentrationen af kuldioxid i lungerne og blodet betydeligt. Men kuldioxid er afgørende for at opretholde livet. Det udfører en række vitale funktioner i den menneskelige krop. Disse inkluderer:

1. Frigørelse af ilt fra blodet, der skal bruges af cellerne

Ilt gennemstrømmer lungerne når du trækker vejret ind. Det passerer dernæst fra lungerne til blodet, hvor det opsamles og transporteres gennem blodkarrene af hæmoglobinet i de røde blodlegemer. Iltrigt blod pumpes gennem hele kroppen af hjertet, og ilt frigives til cellerne for omdannelse til energi. For at frigøre ilt fra blodet kræver hæmoglobinet en katalysator som er...kuldioxid!

Fysisk træning er et perfekt eksempel på denne proces. Når vi bevæger vores muskler, kræver kroppen mere ilt for at give os energi. Dette skyldes, at muskler udfører en højere intensitet og

bruger mere ilt. Under træning stiger kropstemperaturen, og cellerne producerer mere kuldioxid, så ekstra ilt frigives af blodet til muskler og organer. En træningsmuskel er varm og genererer kuldioxid, og den drager fordel af øget aflæsning af O₂ fra dens kapillærer. Jo bedre vi kan forsyne vores muskler med ilt under aktivitet, jo længere og hårdere kan de og vil de arbejde.

Koncentrationen af kuldioxid i blodet bestemmes af vejtrækningen. Trækker man vejret ud over de metaboliske krav bevirker det at der udåndes for meget kuldioxid fra lungerne. Dette medfører en reduktion af koncentrationen af CO₂ i blodet og cellerne. Når kuldioxidniveauerne er for lave, hæmmer dette overførslen af ilt fra blodet til muskler og organer, hvilket fører til dårlig iltning i kroppen.

Denne funktion af kuldioxid blev opdaget i 1904 af vores egen fysiolog og nobelpristager Christian Bohr som fandt ud af at CO₂ påvirker frigivelsen af ilt fra blodet til væv og organer. Når der er et øget tryk på kuldioxid i blodet, falder pH, og ilt frigives lettere. Dette kaldes Bohr-effekten.

Omvendt, når kuldioxidniveauer er lave, er hæmoglobinmolekylerne i mindre grad i stand til at frigive ilt fra blodet. Den måde, du trækker vejret på, bestemmer mængden af kuldioxid, der er til stede i dit blod, og hvor godt iltet din krop er.

Den videnskab, der er beskrevet af Bohr-effekten, indikerer, at 30 dybe indåndinger gennem munden vil sænke koncentrationen af kuldioxid i blodet og begrænse frigivelsen af ilt fra blodet til cellerne.

2. Udvidelsen af den glatte muskel i væggene omkring blodkarrene

De glatte muskler findes i de indre organer og sørger for de bevægelser, som sker automatisk, dvs. uden viljens indflydelse.

Hvis man trækker vejret for meget, kan de forårsage nedsat blodgennemstrømning til væv og organer inklusive hjerte og hjerne. For langt de fleste mennesker er 30 hurtige og dybe vejtrækninger nok til at reducere blodcirkulationen i kroppen, inklusive hjernen, hvilket forårsager svimmelhed. Dette opleves af mange, der bruger Tummo åndedrættet inden de holder vejret.

Blodgennemstrømning til hjernen reduceres forholdsmæssigt med reduktioner i kuldioxid. Lægevidenskaben vurderer at blodårernes indsnævring, som resultat af superventilation viste, at blodkarens diameter reduceres hos nogle individer med så meget som 50 procent. Baseret på formlen $[pi] r^2$ i firkant ($A = \pi r^2$), som måler arealet af en cirkel, falder blodgennemstrømningen med en faktor på fire. Dette viser dig, hvor alvorlig overånding kan påvirke din blodgennemstrømning og dermed din vitalitet og sundhed.

3. Reguleringen af blodets pH-værdi

Ud over at bestemme, hvor meget ilt der frigøres i væv og celler, spiller kuldioxid en central rolle i reguleringen af blodbanens pH - blodets surhedsgrad eller alkalinitet. Normal pH i blodet er 7,365. Dette niveau skal forblive inden for et tæt defineret interval, ellers vil kroppen tvinges til at kompensere. Den homeostatiske opretholdelse af normal pH i blodet er afgørende for vores overlevelse og sundhed. Hvis pH er for surt og falder til under 6,8 eller for alkalisk og stiger over 7,8, kan resultatet være fatalt. Dette skyldes, at blodets pH direkte påvirker de indre organers funktion og stofskifte.

Åndedrætsalkalose (en forhøjet basisk tilstand) kan medføre ændringer i nervesystemet og i fysiske og psykologiske tilstande. Det kan forårsage symptomer, der inkluderer åndenød, brystmerter, hovedpine, træthed, svimmelhed og lysfølsomhed og føre til udvikling af myofasciale triggerpunkter som er en tilstand med muskel-og ledsmerter. Det har en signifikant negativ effekt på bevægeapparatet, og er skadeligt for din sundhed og ydeevne.

Videnskabelige beviser viser klart, at kuldioxid er et væsentligt element. Det regulerer vejtrækningen, optimerer blodgennemstrømningen og frigiver ilt til musklerne. Men det er også vigtigt for at opretholde korrekte pH-niveauer. Det påvirker næsten alle aspekter af, hvordan vores krop fungerer. Kort sagt; kroppens forhold til kuldioxid bestemmer, hvor sunde vi er.

Bedre vejtrækning gør det muligt for kuldioxid at udføre sit arbejde. Det sikrer, at alle systemerne i arbejdet arbejder sammen i harmoni, så vi kan opnå vores maksimale potentiale inden for sportslige præstationer, udholdenhed og styrke.

Hvorfor forbedres vores vejrholdetider efter Tummo åndedrættet?

I et interview med Joe Rogan forklarer Wim Hof, som også bruger Tummo åndedrættet i hans metode at efter 30 dybe indåndinger sker følgende:

”På et bestemt tidspunkt er du så fuldt opladet, pH går til et meget højt niveau, du er i stand til at forblive uden luft i lungerne i minutter. Du vil kunne holde vejret meget længere end normalt, fordi vi ændrer vores kropskemi. Kuldioxid bliver udvasket, iltniveauet stiger i kroppen og fylder cellerne med ilt og dermed stiger pH-niveauet”

Vejrholdetiden øges markant, efter 30 dybe indåndinger før du holder vejret. Dette skyldes dog primært, at stimulansen til at trække vejret drives af kuldioxid, ikke ilt. Kroppen trækker vejret for at slippe af med overskydende kuldioxid via lungerne. Når CO₂-niveauet er for lavt, undertrykkes denne respiratoriske stimulus.

Det er derfor, når du tager 30 dybe indåndinger og udtømmer din kuldioxid i blodet, bliver det muligt at holde vejret i længere perioder. Faktisk vil du være i stand til at opretholde vejrholdet indtil kuldioxidniveauerne stiger igen og sender signal til åndedrætscentret i hjernen om at du skal genoptage vejtrækningen. Af denne grund må du aldrig udføre superventilation, inden du kommer i vand. Når signalet om at trække vejret er kompromitteret, vil du ikke føle behovet for at

trække vejret, selv når din krop har brug for luft. Dette kan resultere i, at iltniveauerne falder for lave, hvilket fører til at kunne besvime under vandet og derfor er risikoen stor for at lide druknedøden.

Negative effekter ved at trække vejret med munden

At trække vejret gennem næsen er den mest effektive og sunde måde at trække vejret på. Næsen udfører mindst tredive funktioner i kroppen. Alle disse er vigtige for at støtte lungerne, hjertet og andre organer. Funktionelt åndedræt gennem næsen forbedrer arteriel iltoptagelse og -afgivelse, forbedrer gasudvekslingen i lungerne og fungerer som et forsvar mod luftvejsindskrækning inklusive træningsinduceret astma. Det forhindrer også kold, tør og ufiltreret luft i at komme ind i lungerne, udnytter nitrogenmonoxid i næsen (blev døbt "Årets molekyle" i 1992 af tidsskriftet Science og er hovedingrediensen i Viagra) som har antivirale (er et stof, som bekæmper reproduktion af vira i celler) og antibakterielle egenskaber, aktiverer diafragma (mellemgulvet), nedsætter åndedrætsfrekvensen og aktiverer kroppens hvile- og fordøjelsesfunktioner.

Trækker man derimod vejret med munden, som i vores optik, betragtes som en unormal og ineffektiv måde at trække vejret på. Det kan fremkalde funktionelle, posturale, udviklingsmæssige og biomekaniske ubalancer - som alle kan være skadelige for din sundhed og sportspræstationer.

En af de største ulemper ved at trække vejret gennem munden er, at det aktiverer det øvre bryst og mindsker bevægelsen af mellemgulvet. Diafragma er den vigtigste åndedrætsmuskel vi har i kroppen, men det er overraskende almindeligt, at dårlige åndedrætsvaner reducerer dens effektivitet. Åndedræt med diafragma er naturligt gavnligt. Det aktiverer kroppens afslapningsrespons, understøtter stabiliteten i kroppens core, stabiliserer rygsøjlen, påvirker smerteopfattelsen og muliggør bedre overførsel af ilt fra lungerne til blodet.

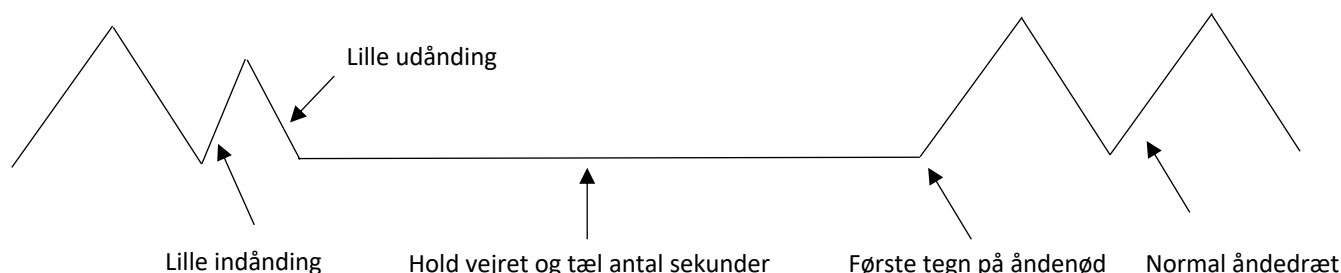
Diafragmatisk vejtrækning hjælper også med at forhindre ophobning af frie radikaler i kroppen. Frie radikaler er molekyler skabt under stofskiftet af ilt. Når der er for store frie radikaler, lider kroppen, fordi disse molekyler angriber andre celler og beskadiger væv. I en undersøgelse fandt forskere, at når atleter tilbragte en times afslappende og praktiserende diafragmatisk vejtrækning, oplevede de nedsat hjerterytme, øget insulin, reduceret glykæmi, højere antioxidantniveauer og lavere produktion af frie radikaler. Ud over fordelene med hensyn til afslappet vejtrækning kan diafragmatisk vejtrækning muliggøre et lavere niveau af oxidativt stress, hvilket forskerne har konkluderet at kunne beskytte atleter mod langvarige bivirkninger af frie radikaler.

Øvelserne

1. KINT Scoren. (Kroppens Ilt Niveau Test)
2. Stoppet næse – blokering af luftveje.

KINT Scoren

Forbedringerne i åndedrættet kan måles i reduktionen af fornemmelsen af åndedrætsnød ved fysiske trænings øvelser, hvilken form du føler du er i og din KINT score.



1. Tag en lille lydløs indånding gennem næsen og udånd gennem næsen med samme mængde og ro som indåndingen.
2. Hold næsen lukket med dine fingre for at forhindre luft kommer ned i dine lunger.
3. Tæl antal sekunder indtil den første følelse indtræffer om at trække vejret.
4. Ved første tegn på åndedrætsnød kan du føle ufrivillige bevægelser i diafragma (dine mavemuskler kan sammentrække og området ved nakken)
5. Slip næsen og træk vejret ind.
6. Indånding efter vejrhold skal være blid.

KINT Scoren er den tid du kan holde vejret indtil du føler de første fysiske signaler til at trække vejret igen. For at forbedre din KINT score er det nødvendigt at:

1. Trække vejret gennem næsen hele tiden inklusiv når du træner og sover
2. Undgå at tage store indåndinger når du sukker, gaber og snakker.
3. Træn co2 fordelsprogrammets øvelser som svarer til din generelle sundhed og fysiske formåen.

Ved at indarbejde øvelserne i din træningsrutine skulle det være muligt allerede i den første uge at forøge KINT scoren med 3-4 sekunder. Ved vedvarende træning i nogle uger kan det være at din KINT scorer forbliver omkring 20 sekunder. Der er meget naturligt og man skal derfor blive ved at

træne og gøre vejrhold til en del af den fysiske træning for at øge KINT scoren til over 20 sekunder. Det kan tage op til 6 måneder for den enkelte at opnå en KINT score på 40 sekunder, men her vil dit generelle sundheds- og fitness niveau være på et helt andet niveau end tidligere. Nyd rejsen herfra!

Stoppet næse – blokering af luftveje

Denne øvelse skal ikke udøves hvis din KINT score er under 10, er under graviditet eller har højt blodtryk, kredsløbs problemer, diabetes eller anden alvorlige sundhedsproblemer.

For at løse op for en evt. blokade af dine luftveje i næsen skal du lave denne øvelse.

1. Tag en lille lydløs indånding gennem næsen og udånd gennem næsen med samme mængde og ro som indåndingen.
2. Hold næsen lukket med dine fingre for at holde vejret.
3. Gå så mange skridt som muligt imens du holder vejret. Prøv at opbygge en høj grad af åndedrætsnød, naturligvis uden at gå over grænsen!
4. Når du påbegynder indåndingen så brug kun næsen. Åndedrættet skal være roligt øjeblikkeligt.
5. Når du tager din første indånding, vil den være større end normalt. Forsøg så hurtigt som muligt at stabilisere og berolige åndedrættet ved at begrænse anden og tredje indånding.
6. Du skal være i stand til at genoptage øvelsen med at holde vejret inden for 2-3 indåndinger. Hvis ikke har du holdt vejret i øvelsen for lang tid.
7. Vent ca. 1 minut og gentag så øvelsen.
8. Gentag denne øvelse 5-6 gange indtil næsen ikke længere er stoppet.