

HIDROTERMOTERAPIA



***Ianc Dorina – Notițe de curs
Oradea, 2014***

HIDROTERMOTERAPIA

Definiție

- o metodă terapeutică

ce folosește

- apa sub diferite temperaturi și forme de agregare (solidă, lichidă și gazoasă)

În scop

- profilactic și terapeutic.

Asocierea factorilor chimici, termici și mecanici a lărgit definiția, în funcție de aceștia, diferențiindu-se:

HIDROTERMOTERAPIA	- propriu-zisă, care folosește apa la temperaturi între 5 - 24°C
--------------------------	--

Similitudinea efectelor terapeutice ale **hidroionoterapiei**, obținută prin înlocuirea apei cu nisip, nămol, parafină, pentru mărirea eficacității, prin constantele fizice ale acestora, a făcut ca și procedurile ce folosesc acești factori să fie incluse în hidroterapie

TERMOTERAPIA	- folosirea apei sau a vaporilor de apă la temperaturi între 45 - 80°C
---------------------	--

CRIOTERAPIA	- hidroterapie care asociază factorul "frig", folosind temperaturi sub 0°C
--------------------	--

Hidrotermoterapia - Reprezintă metoda ce folosește apa în cura externă și tehnici diverse bazate pe acțiunea separată sau cumulată a factorilor

termici

mecanici

chimici



Factorul termic

Reprezentat de gradul de încălzire al apei, dependent de capacitatea calorică și termococonductibilitatea mare a acesteia

Factorul mecanic

Reprezentat de acțiunea de împingere în sus a apei, presiunea hidrostatică, direct proporțională cu coloana de lichid ce apasă asupra tegumentelor și manevrele folosite în cadrul tehnicilor de aplicare a tratamentelor hidrotermice.

Rezistența hidrostatică – rezistența pe care apa o opune la deplasarea corpului imersat – folosită în aplicarea programelor de hidrokinetoterapie.

Factorul chimic

Reprezentat de compoziția chimică a substanțelor, soluțiilor și gazelor adăugate sau existente.

APA – proprietăți importante pt hidroterapie

Capacitate termică mare

- Cu cantități mici de apă se pot transporta mari cantități de energie termică

Termoconductibilitatea

- Capacitatea de a transmite energie calorică = în unitatea de timp apa primește și cedează cantitatea de căldură
- (apa transportă mari cantități de energie calorică în comparație cu alte medii)

Temperatura de indiferență mare a apei

- o rezultată a celor 2 caracteristici anterioare
- Pentru corpul uman se situează aproape de temperatura tegumentului (33 - 34°C)

Reguli de aplicare a hidrotemoterapiei

1. Bolnavul să fie examinat clinic pt evitarea unor boli intercurrente sau supraadăugate.
2. Nu se aplică procedurile calde după mese abundente.
3. Procedurile majore se indică dimineața.
4. Dacă se aplică 2 proceduri dimineața, intervalul dintre ele trebuie să fie de minim 2 ore.
5. Se contraindică procedurile majore după stări de încordare psihică, eforturi fizice sau intelectuale, în perioada menstruației (la femei).
6. Înaintea procedurilor majore este bine ca pacientul să-și golească vezica urinară și intestinele.

Reguli de aplicare a hidrototerapiei

7. Procedurile calde și fierbinți de hipersudorație sunt succedate de o scurtă procedură rece.

8. După procedurile de hidrototerapie este obligatorie ștergerea tegumentului cu un material, încet sau energic, în funcție de intenția de a atenua sau amplifica reacția.

9. Cadrele medicale vor respecta cu strictețe indicațiile din prescripția de cură, în ceea ce privește temperatura, durata, intensitatea, topografia procedurii și să aplice o tehnică corectă.

10. Personalul va asigura bolnavului condiții optime de confort, evitând discuții nepotrivite, zgomotul inutil, așteptatul.

11. Dacă în timpul procedurii apare un accident sau intoleranță, este așteptat medicul, care va explica bolnavului cauza celor întâmplate și va încerca să recâștige încrederea bolnavului în terapia aplicată.

Reguli de aplicare a hidrototerapii

10. La procedurile hiperterme este obligatorie aplicarea de comprese reci pe frunte, ceafă, precordial, pt prevenirea congestiei

11. Apariția unor semne majore: amețeli, acufene, cefalee – la procedurile hiperterme, indică suprimarea procedurii

12. La procedurile hiperterme este necesară supravegherea permanentă a pacientului.



Reguli de aplicare a hidrototerapiei

13. Temperatura se verifică cu termometrul.

14. Repaus la pat 30 min. după fiecare procedură hipertermă.

15. Baia se spală și se dezinfectează după fiecare pacient.

16. Bolnavul intră încet în baie și își plasează sub cap un prosop, pernă de aer sau material plastic, iar picioarele sunt fixate de pereții băii sau de un dispozitiv special.



Formula de aplicare a procedurii

O prescripție corectă trebuie să cuprindă în mod obligatoriu următoarele date:

- Denumirea procedurii (băi, parafină, cataplasma etc.)
- Tipul de procedură (general sau local)
- Temperatura procedurii
- Locul de aplicare (se precizează zona)
- Durata
- Ritmul de aplicare
- Număr total de ședințe
- Indicații speciale (mobilizări, spălare etc.)

Clasificare după valorile excitantului termic:

- 1. HIDROTERMOTERAPIA INDIFERENTĂ**
- 2. HIDROTERMOTERAPIA CALDĂ**
- 3. HIDROTERMOTERAPIA RECE**



Clasificare după valorile excitantului termic:

1. HIDROTERMOTERAPIA INDIFERENTĂ:

- valori termice de 35°C, fiind apropiate de temperatura pielii, nu constituie un excitant care declanșează reacții de termoreglare;
- nu se semnalează senzația de cald sau rece;
- efectul general este de punere în repaus, de sedare;
- se indică în tulburări neuro-vegetative.

2. HIDROTERMOTERAPIA CALDĂ

- Valori termice peste 35°C, termoreacția este direct proporțională cu diferența de 1°C între apă și tegumente;
- Sunt declanșate mecanisme de termoreglare în sensul termolizei, antrenând funcțiile importante ale organismului (circulatorie, respiratorie);
- Temperaturile de 37 - 38°C se folosesc în cadrul tratamentelor generale – băi în scop curativ și recuperator
- Temperaturile de peste 38°C până la 40 - 44°C pentru apă și 70 – 80 - 100°C aer cald, baie de lumină, sunt proceduri de suprasolicitare
- *termoliza* - Proces fiziologic prin care organismul cedează mediului ambiant surplusul de căldură; evaporarea transpirației la suprafața corpului

Hidrotermoterapia caldă cu aplicație generală: Sauna

- se încadrează în hidrotermoterapia contrastantă (cald – rece) ce interesează o suprafață întinsă a corpului și solicită mecanismele de termoreglare, în ambele sensuri, **termoliză – termogeneză**, în cursul aceleiași ședințe de tratament.

Efectul general este de obținere în final a reacției vasodilatatorii și a senzației de cald la excitantul termic rece, ca rezultat al îmbunătățirii mecanismelor de adaptare.



Hidrotermoterapia caldă cu aplicație locală:

- Interesează suprafețe limitate ale corpului;
- Nu declanșează mecanismele generale de termoreglare;
- Determină acumulări termice în țesuturile superficiale și profunde subiacente;
- Are efect direct asupra pereților vasculari;
- Reacții reflexe de axon limitate la zona înconjurătoare;
- Au caracter segmentar;
- Se indică în scop terapeutic și ca adjuvant în complexele de recuperare sub forma împachetărilor cu parafină, nămol etc.

3. HIDROTERMOTERAPIA RECE

- Valori termice sub 35°C – folosesc excitantul termic rece (aplicat pe tegumente neîncălzite în prealabil) și contrastant (cald – rece), la care se asociază excitanții mecanici.
- Se aplică pe suprafețe tegumentare limitate.
- Se indică în scop profilactic, realizând în final îmbunătățirea proceselor adaptative ale organismului la variațiile termice ale mediului extern și a predispoziției spre tulburări de circulație venoasă.
- Se indică în scopul călirii organismului și corijării dereglărilor funcționale, circulatorii, constituționale, a tulburărilor de circulație venoasă.
- Exemplu: afuziuni, fricțiuni, mersul prin apă etc.

Hidrotermoterapia generală: indicații

- În scopul adaptării optime la factorii meteorologici (aclimatizarea) pentru sănătoși și convalescenți, având în vedere călirea și creșterea rezistenței nespecifice
- În recuperarea medicală a afecțiunilor aparatului locomotor de natură reumatismală, neurologică și ortopedico-traumatică
- Distonii neuro-vegetative, nevroză astenică, neuro-psiastenii
- Ca adjuvant în tratamentul complex de recuperare al afecțiunilor cardio-vasculare
- Stări febrile, indiferent de cauze (mica hidroterapie: comprese, spălări, băi parțiale)
- Afecțiuni spastice ale tubului digestiv, algii de diverse cauze
- Disfuncții endocrine și metabolice (hipotiroidism, gută, diabet etc.)

Hidrotermoterapia generală: contraindicații

- sarcina, perioada de alăptare;
- vârsta înaintată,
- stări de oboseală excesivă fizică și intelectuală;
- stări după mese copioase;
- stări de convalescență;
- după boli cașectizante;
- tulburări importante ale circulației periferice, fragilitate vasculară
- leziuni de continuitate tegumentară, eczeme
- calculoze renale și biliare
- rezerve funcționale scăzute ale aparatului CV și respirator
- stadii acute și subacute ale bolilor
- cancerul, indiferent de localizare și tratament efectuat

Metode de hidrotermoterapie

Băile - proceduri de hidrotermoterapie care se practică cu apă simplă sau minerală la diferite temperaturi sau cu apă la care se adaugă diferite ingrediente



Clasificare:

- după compoziție:**
- simple
 - medicinale
- după suprafața corpului interesată:**
- generale
 - parțiale
- după durată:**
- scurte (5 – 10')
 - medii (10 - 20')
 - lungi (>20')
- după temperatură:**
- reci
 - indiferente (34°C)
 - calde (36 - 37°C)
 - hiperterme (38 - 39°C)
 - intens hiperterme peste 40
 - ascendente sau descendente
 - alternante

Bazele fiziologice ale termoterapiei

Termoreglarea:

- Funcția de termoreglare asigură menținerea unui mediu termic constant al organismului pentru desfășurarea proceselor metabolice, în condițiile mediului ambiant variabil.
- Reacțiile chimice furnizoare de energie din organism se desfășoară sub acțiunea catalitică a enzimelor (activitatea acestora fiind strict dependentă de temperatură).
- Mediul intern al organismului devine abiotic la temperatura corporală prea ridicată sau prea scăzută, când are loc o inhibare a enzimelor

Abiotic = incompatibil cu viața, fără viață

- **Termoreglarea:**

➔ Sistem complex de menținere a unui optim funcțional termic în zona centrală a organismului (aprox. 37°), constituit din funcții de:

- informare (termorecepție)
 - prelucrare – integrare (neuronii termoreglării)
 - efectori fiziologici (circulația periferică cutanată pentru reglarea pierderilor de căldură)
 - sistemul secretor sudoripar (pentru termoliză – termogeneză)
- Homeostazia termică se bazează pe structurarea organismului în două zone cu comportament diferit:
 - zona centrală – homeotermă
 - zona periferică – polikilotermă

Homeotermă - când temperatura rămâne neschimbata, cu variații mici.

Polikilotermă - când temperatura corpului se modifică după temperatura mediului ambiant

Zona centrală

- Cuprinde aprox. 2/3 din greutatea corpului. Temperatura nu este uniformă, stabilă și omogenă
- Zona centrală, homeotermă, are temperaturi medii variind între 35 – 37,3°C – se consideră că temperatura rectală și sublinguală sunt cele mai apropiate de temperatura centrală
- Zona centrală cuprinde:
 - conținutul capului
 - conținutul trunchiului
 - uneori și conținutul membrelor care, în condiții de confort termic, intră în zona homeotermă, iar la rece trec în zona polikilotermă

Zona centrală

- Temperatura medie a zonei centrale crește în condițiile unei producții mari de căldură metabolică și scade când aceste mecanisme de reglare nu pot opri pierderile excesive de căldură.
- Modificările periodice ale temperaturii zonei centrale constituie unul dintre bioritmurile de bază
 - dimineața $T \downarrow$ / după amiaza $T \uparrow$
 - menstruația (femei)
 - efort fizic intens
 - domiciliu în țările calde ($T > 0,3^\circ\text{C}$)

Zona periferică (scoarța)

- Zona periferică, polikilotermă, are temperaturi medii cuprinse între 34 - 35°C
- Cuprinde:
 - tegumente
 - țesut celular subcutanat
 - mușchi
 - conținutul extremităților care, la rece trec în zona polikilotermă iar în condiții de confort termic intră în zona homeotermă

- Cea mai ridicată temperatură cutanată:
 - ➔ interiorul extremității cefalice,
 - ➔ scade în regiunea trunchiului
 - ➔ este minimă la nivelul părților distale ale membrilor superioare și inferioare

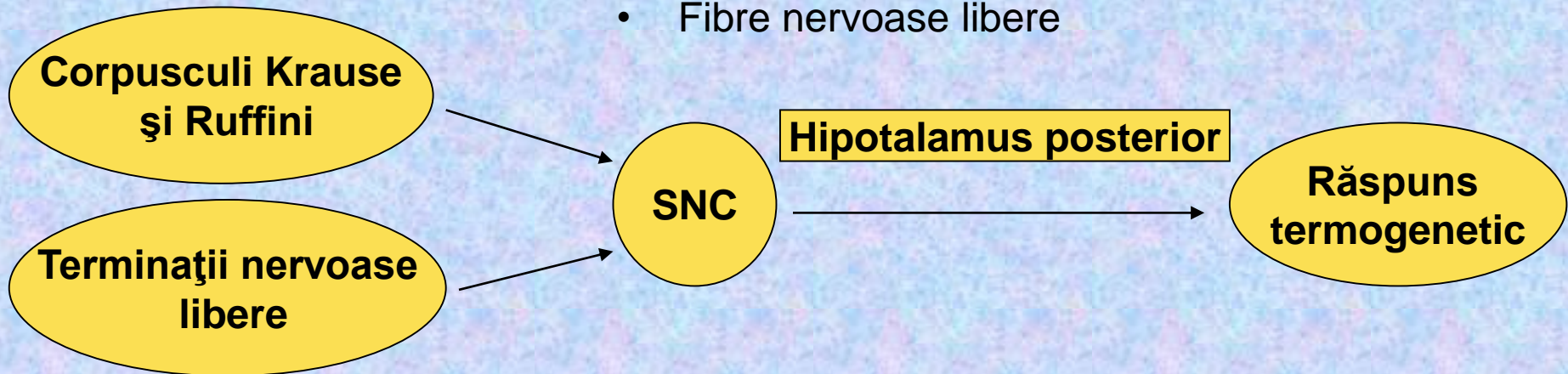
Zona periferică (scoarța)

- Denumirea de pol al frigului la bărbați se atribuie scrotului, la care temperatura se menține la 32°C
- În zona de confort termic sau de neutralitate termică, organismul nu face eforturi de termoreglare – la 24°C pt aer (temperatura exterioară pt omul dezbrăcat) și la 34°C pt apă
- Temperatura cutanată medie este de 33 - 34°C
- La extremitatea cefalică - 35°C
- La extremitățile inferioare 28 - 31°C
- Zona periferică îndeplinește funcții esențiale pt termoreglare, fiind considerată un adevărat organ al termoreglării

Funcțiile zonei periferice

Funcția de termorecepție

- Funcția de receptor caloric se realizează cu ajutorul senzorialor specializați în culegerea informațiilor privitoare la excitanții termici din mediul ambiant:
- corpusculii Krause pt rece; Ruffini pt cald – cea mai mare densitate a lor este la nivelul tegumentului mâinii și feței)
- Fibre nervoase libere



Mesajele combinate transmise prin cele 2 tipuri de fibre informează SNC asupra temperaturii pielii și prin hipotalamusul posterior inițiază răspunsul termogenetic

Funcția de termoreglare

- se realizează prin adaptări cantitative și calitative ale circulației din această zonă

Adaptări cantitative

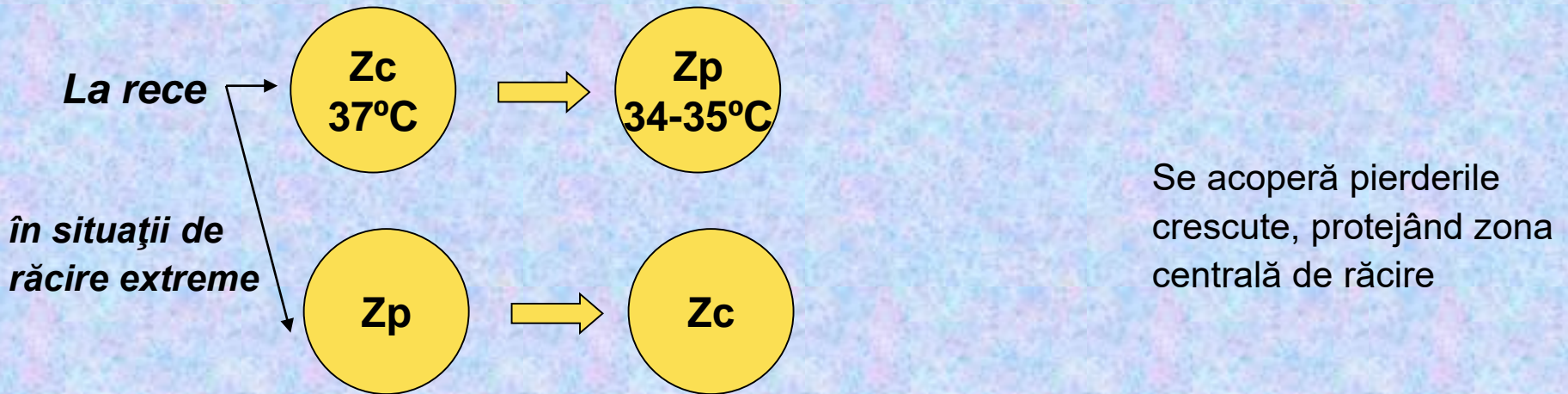
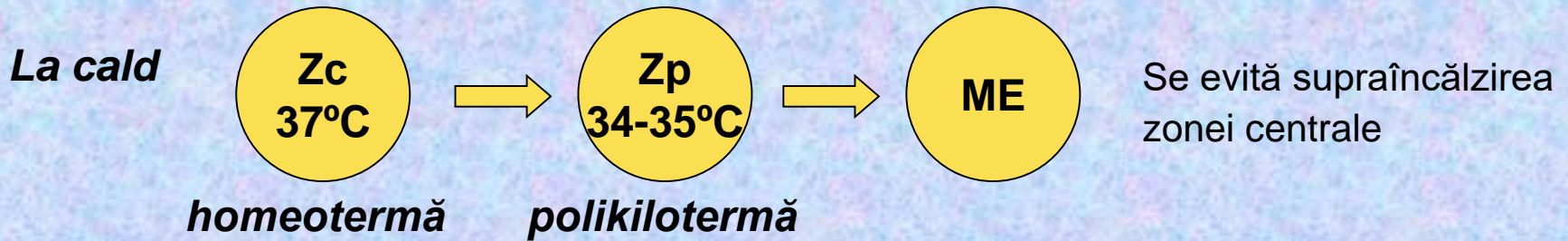
- Zona periferică, bogat vascularizată, asigură schimburile de căldură cu mediul
- Debitul circulator - crescut la nivelul extremităților, în special în degete și haluce

Adaptări calitative

- **Circulația șuntată:** glomii vasculari de la nivelul zonei periferice formează o rețea capilară bogată între artere și vene, care poate fi șuntată prin vase directe de surtcircuitare, ce se pot închide prin sfinctere aflate sub control SNVS.
- **Dispoziția arterelor și venelor din extremități** sub formă de **pachete vasculare** – care favorizează schimbul direct de căldură
- **Senzorii termici** din tegumentele periferice (corpusulii Krause – rece; Ruffini – cald) repartizați inegal (mai numeroși la față, partea distală a extremităților, regiunea cotului) – transmit informații referitoare la variațiile termice ale mediului.

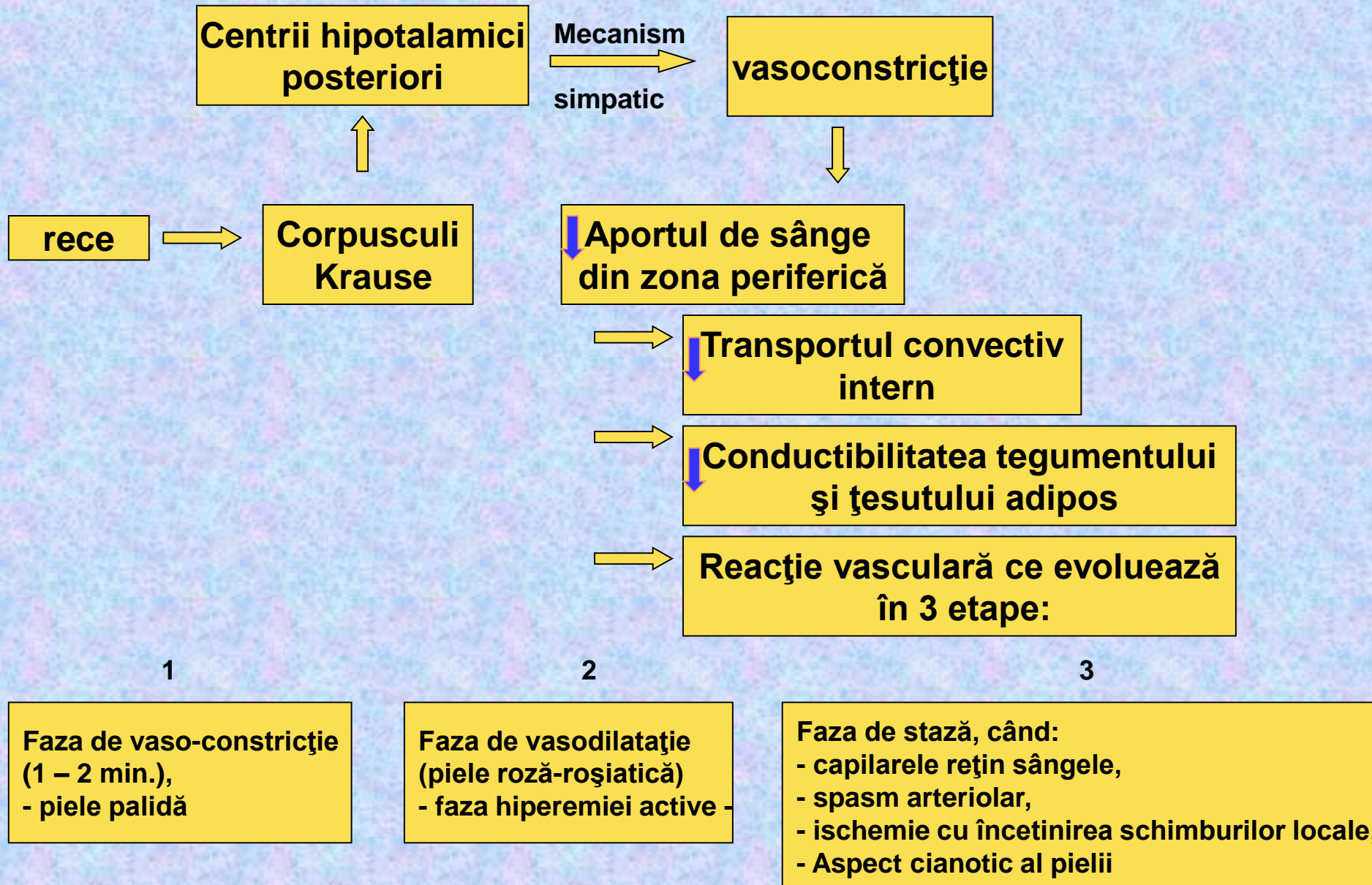
Funcția de tampon termic

- Zona periferică cedează sau primește temperatura mediului până intră în joc procesele de termoliză și termogeneză



Zc = zona centrală
Zp = zona periferică
ME = mediul extern

Funcția de tampon termic intervine astfel



Acțiunea agenților termici terapeutici asupra organismului uman

Răspunsuri fiziologice la cald – aplicații locale:

- A. **Pătrunderea conductivă a căldurii prin tegument**, care poate atinge uneori o profunzime de 4 – 5 cm (parafină, nămol), cu creșterea temperaturii locale cu câteva grade
- B. **Creșterea metabolismului tisular local** (nevoia crescută de oxigen este asigurată prin vasodilatație)
- C. **Tendința la edeme locale** (extravazarea de lichide prin fluxul capilar)
- D. **Modificări circulatorii locale**

D. Modificări circulatorii locale:

1. vasodilatația locală și periferică, prin :

- efect direct
- excitația termoreceptorilor locali

2. Încălzirea zonei în profunzime și creșterea circulației splanhice prin sângele circulant încălzit

3. Când fluxul caloric este mare, efectul vasodilatator și creșterea debitului circulator local induce hiperemie centrală când este împiedicată termoliza (*mai ales la mâini și picioare, loc predilect pentru pierderea de căldură*).

Efectele aplicațiilor generale de căldură

ME

Zp

Zc

CĂLDURA

Receptori Ruffini

- Fluxul termic se inversează
- Gradientul extern se inversează

Q- - - - - → Q+
crește temperatura centrală peste 37,3°C

Hipotalamusul anterior

Vasodilatație generală

Activarea glandelor sudoripare

termoliză

Efectele aplicațiilor de cald/ rece asupra - aparatului cardio-vascular -

Cald	Rece
<ul style="list-style-type: none">- ↑ masa sangvină prin eliberarea sângelui din depozite (ficat, splină, plex venos subpapilar)- Vasodilatație periferică amplă- ↑ viteza de circulație a sângelui în vasele periferice cu $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$- diferențe de culoare a pielii prin modificarea concentrației de O₂	<ul style="list-style-type: none">- vasoconstricție periferică generală- ↑ rezistența periferică- ↓ viteza de circulație a sângelui în vasele periferice, scade debitul circulator periferic- constricția venelor cu modificarea culorii tegumentului

Efectele aplicațiilor de cald/ rece asupra

- cord -

Cald	Rece
<ul style="list-style-type: none">-↑ crește travaliul cardiac prin ↑ volumului bătaie-Mecanisme adaptative:<ul style="list-style-type: none">- ↑ debitul bătaie prin creșterea circulației de întoarcere- ↑ volumul sângelui prin atragerea lichidelor extracelulare-↑ FC la 100/ 120b/ min., chiar 140/160 b/ min. La hiperemie înaltă	<ul style="list-style-type: none">- ↓ travaliu cardiac cu 25%-↓ FC (pulsul)- în mediul rece se evită răcirea prin șuntare arterio-venoasă- un flux sangvin de 0,8 ml/min./100cm³ de țesut cutanat asigură nutriția la rece

Efectele aplicațiilor de cald/ rece asupra

- tensiune arterială -

Cald	Rece
<p>- se modifică prin adaptarea funcției sistemului presor în 2 etape:</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="86 678 821 806">1. Vasodilatația → ↓TAS și TAD<li data-bbox="86 849 879 1049">2. TAS revine la normal sau crește puțin dar TAD nu se modifică <p>- ↑ temperatura sângelui care irigă centrii nervoși superiori</p> <p>- ↓ debitul cerebral</p>	<p>- În băile reci ambele tensiuni cresc, cu creșterea mai marcată a TAD</p>

Efectele aplicațiilor de cald/ rece asupra

- aparat respirator -

Cald	Rece
<ul style="list-style-type: none">- ↑ FR, ↑ nevoia de O₂ cu 10 – 20% datorită travaliului cardiac, rar se modifică Ph-ul sangvin- Sunt influențate reflex ritmul și amplitudinea respirației- respirație profundă- ↓ presiunea parțială a CO₂ în aerul alveolar- hiperpnee cu hiperventilație- ↓ coeficientului respirator	<ul style="list-style-type: none">- sunt influențate reflex ritmul și amplitudinea respirației în cadrul termoreglării- respirație superficială – are loc o reglare chimică prin ↑ de O₂ absorbit și CO₂, cu creșterea coeficientului respirator cu 0,7

Efectele aplicațiilor de cald/ rece asupra

- funcția renală -

Cald	Rece
<p>- vasodilatație renală → ↑perfuzia renală → ↑ diureza</p> <p>- declanșarea termolizei, funcția renală intervine în economidirea lichidelor → vasoconstricție renală → ↓diurezei</p>	

Efectele aplicațiilor de cald/ rece asupra

- sistem nervos -

Cald	Rece
<ul style="list-style-type: none">- căldura blândă are efect sedativ asupra funcției senzitivo-senzoriale- temperaturile înalte au efect excitant asupra SNC- căldura crește excitabilitatea nervilor senzitivi periferici- crește tonusul vagal	<ul style="list-style-type: none">- aplicații reci cu durată mare diminuarea sensibilității nervoase → anestezie- crește tonusul simpatic

Efectele aplicațiilor de cald/ rece asupra

- țesut muscular -

Cald	Rece
<ul style="list-style-type: none">- ↑ randamentul mușchilor striați și netezi- ↓ forța și tonusul muscular- efect relaxant, decontracturant, ↑ a elasticității, ↑ a performanței actului contractil- pe musculatura netedă:<ul style="list-style-type: none">- ↑ tonusul gastric și intestinal- Hiperperistaltism- Hiperemia mucoaselor	<ul style="list-style-type: none">- vasoconstricție în mușchi- creșterea deficitului caloric- apariția contracțiilor musculare involuntare, a frisoanelor

Efectele aplicațiilor de cald/ rece asupra

- metabolism -

Cald	Rece
<ul style="list-style-type: none">- ↑ metabolismul- modificarea volumului respirator- modificarea consumului de O₂ și a eliminării de CO₂	<ul style="list-style-type: none">- Crește metabolismul – efectul anabolic

Efectele aplicațiilor de cald/ rece asupra - sânge -

Cald	Rece
<ul style="list-style-type: none">- ↓ numărul de hematii- ↓ hemoglobina- ↓ leucocitele- ↓ coagulabilitatea sângelui- alcalinizarea sângelui- diluarea sângelui prin mobilizarea sângelui din depozite	<ul style="list-style-type: none">- ↑ numărul de hematii- ↑ hemoglobina cu 14%- ↓ coagulabilitatea sângelui- acidifierea sângelui prin ↑ CO₂ arteriolar și alveolar și termoreglare chimică- ↑ concentrației sângelui în scopul blocării pierderilor de căldură

Efectele aplicațiilor de cald/ rece asupra - sistem imunologic -

Cald	Rece
<ul style="list-style-type: none">- perfuzie bună a țesuturilor cu sânge → mobilizarea anticorpilor- efect direct pe germeni sensibili la cald (acțiune bactericidă)	

ACȚIUNEA HIDROTERAPIEI

LOCAL

- reacția dermo-vasculară

GENERAL

- reacții de acutizare a unora dintre fenomenele clinice, în legătura cu folosirea, mai puțin bine dozată, a agentului hidric sau cu lipsa de răspuns normal a organismului bolnav.

- Este reacția balneară sau "criza balneară"

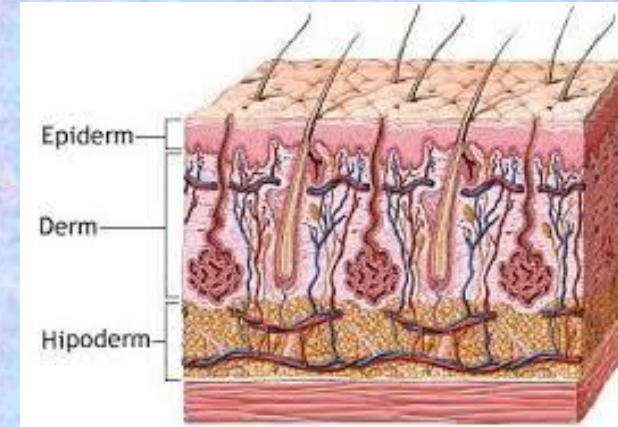
Reacția de hidrotermoterapie – totalitatea răspunsurilor organelor și diferitelor sisteme la acțiunea excitanților termici

Reacția dermo-vasculară – cea mai vizibilă reacție a organismului

Manifestarea unei bune reacții dermo-vasculare – ne arată că modificările funcționale ale celorlalte organe, sisteme și funcții au loc și se dezvoltă în sens fiziologic.

Tegumentul

- Acțiunea fiziologică a factorilor hidrici și termici se exercită prin intermediul tegumentului.
- Pielea este primul organ de întâlnire cu factorii hidrici.
- Prin structura sa caracteristică - vasta rețea vasculară și de receptori nervoși - se pot obține răspunsuri multiple și variate, reacții locale și generale.
- Aceste răspunsuri tegumentare față de agenții hidrici reflectă reactivitatea generală a organismului, care poate fi proprie fiecărui individ (hiper-, hipo- sau normoreactivitatea).



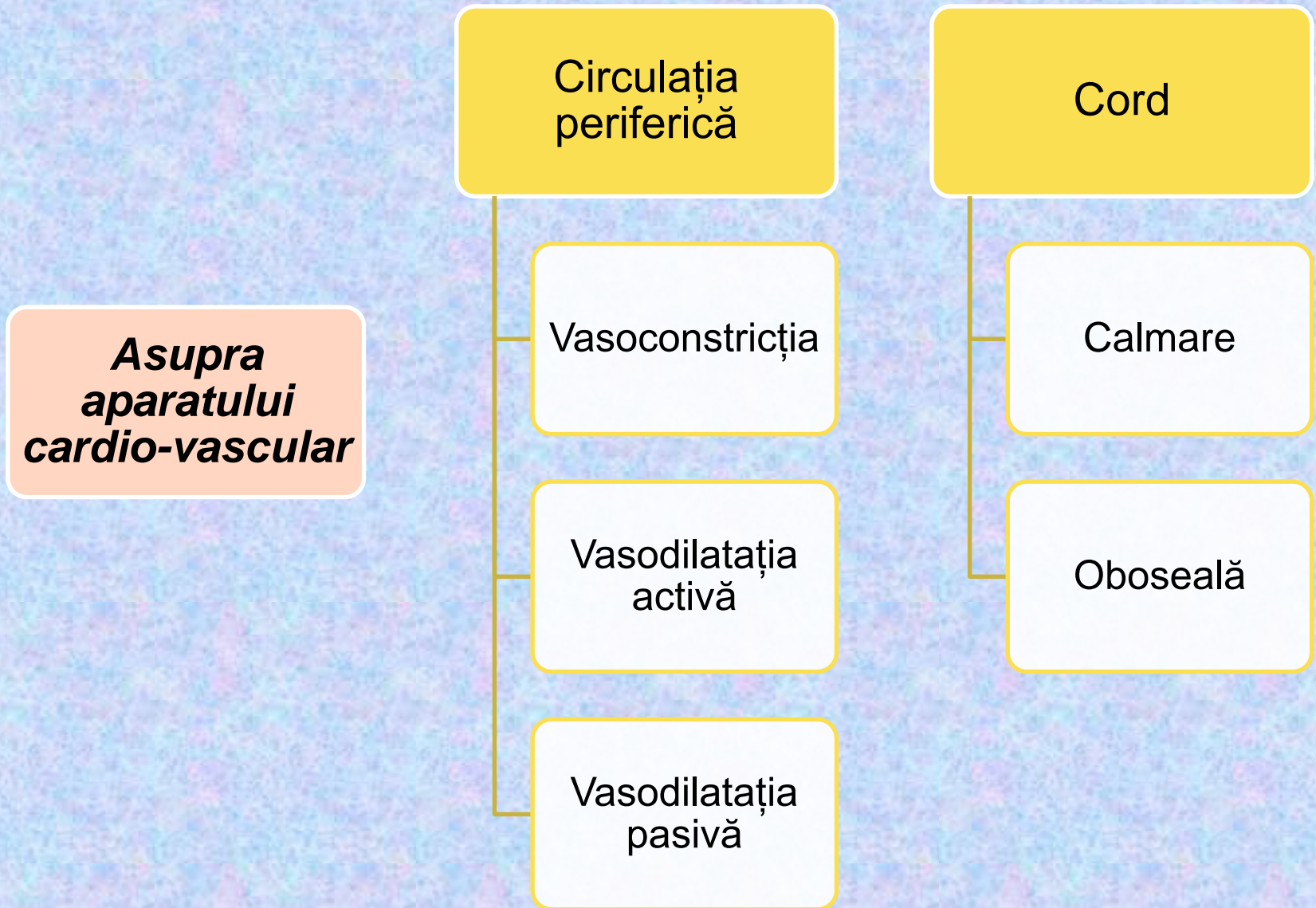
Reactivitatea organismului

- bolnavul are, subiectiv, senzația de căldură, iar obiectiv apare roșeața pielii.
- ***proba Dalmady (Sturza):***
 - apăsarea cu policele pe tegumente, 3 secunde;
 - Normoreactivi → Persistența petei albe 3-5 secunde
 - Hiporeactivi → 8 - 9 secunde (reacție slabă)
 - Hipereactivi → 1-2 secunde
- Această reacție locală = **reacție dermo-vasculară.**

Toate reacțiile organelor și sistemelor la acțiunea factorului termic depind de:

- Starea fiziologică a organismului: nutriție, irigarea pielii, tipul de reacție constituțional,
- Proprietățile fizice ale agentului termic (greutatea specifică, capacitatea calorică, termoconductibilitatea, termopexia) (*termopexia- capacitatea de a absorbi și reține căldura*)
- Temperatura pielii când se aplică factorul terapeutic.

ACȚIUNEA HIDROTERAPIEI



ACȚIUNEA HIDROTERAPIEI

Asupra aparatului cardio-vascular

Vasoconstricția

- este faza inițială, care este mai lungă sub acțiunea "recelui".
- Poate apărea "pielea-de-găină", provocată de contracția mușchilor erectori ai perilor, ca reacție pentru a împiedica pierderea de căldură, prin micșorarea suprafețelor de radiație a pielii.
- Aceeași vasoconstricție apare și sub acțiunea excitantului cald, dar este de foarte scurtă durată, uneori aproape nesesizată macroscopic (*pletismo-grafia, capilaroscopia o confirmă*).

ACȚIUNEA HIDROTERAPIEI

Asupra aparatului cardio-vascular

Vasodilatația activă

- este faza în care se produce o înroșire (hiperemie) a tegumentului (roz-roșiatic), sub acțiunea aceluiași excitant, cald sau rece.
- Este de durată mai lungă și este cea mai importantă dintre faze, motiv pentru care căutam s-o prelungim cât mai mult la hidroterapie.

ACȚIUNEA HIDROTERAPIEI

Asupra aparatului cardio-vascular

Vasodilatația pasivă sau paralică

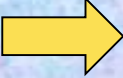
- urmează de obicei celei precedente, dacă acțiunea factorului excitant se prelungeste sau dacă este prea brutal.
- Tegumentele capătă o culoare roșie-violacee sau marmorată (de exemplu: când se stă mult afară în ger "se învinețește de frig").
- Este reacția pe care nu o dorim și trebuie să o evităm în hidroterapie, constituind indicația că trebuie întreruptă procedura.

Legi ale reacției la Hidrotermoterapie

- Reacții hidrotermoterapiei nu sunt numai locale.
- Ele pot antrena și modificări circulatorii la distanță, care se produc după anumite legi studiate și enunțate de diferiți cercetători:
 - **Legea reacției consensuale** (Ottfried-Miiller)
 - **Legea reacției antagoniste** (Dastre-Morat)
 - **Legea Hauffe:**

Legi ale reacției la Hidrotermoterapie

- ***Legea reacției consensuale*** (Ottfried-Miiller)

 reacția dermo-vasculară locală cuprinde întreaga suprafață a tegumentului.

De exemplu: răceala de la picioare îți dă senzația de frig, cu frison și "piele de găină" pe tot corpul.

Legi ale reacției la Hidrotermoterapie

- **Legea reacției antagoniste** (Dastre-Morat)

➔ **antagonismul** existent între circulația periferică (tegument, mucoase) și circulația profundă, la nivelul organelor interne.

- Astfel o vasodilatație periferică (exemplu ventuzele, în congestia pulmonară) produce o descongestionare (vasoconstricție) profundă (a plămânului).



Legi ale reacției la Hidrotermoterapie

- ***Legea Hauffe:***
- ca o excepție de la reacția antagonică, Hauffe a arătat că sunt unele organe - coronarele, vasele cerebrale, renale, bronșice etc, - care reacționează **consensual**, și **nu antagonic** față de excitantul termic utilizat (sunt organe cu circulație termino-terminală).

Legi ale reacției la Hidrotermoterapie

- ***Legea Hauffe:***

Exemple:

- aplicarea de căldură locală la nivel lombar face ca vasele și musculatura să reacționeze consensual,
 - folosirea căldurii locale în colica renală;
- o baie călduță la mâini dă reacții consensuale coronariene,
 - prevenirea și chiar oprirea unei asemenea crize prin această procedură.

Legi ale reacției la Hidrotermoterapie

- **Legea Hauffe:**
- Acțiunea pungii de gheață în hemoragiile cerebrale.

Kiricinschi merge mai departe și arată ca **reacția consensuală se produce metameric**, cuprinzând toate organele situate pe aceeași zonă metamerică

- Exemplu: căldura pe regiunea hepatică combate colica hepatică.

- **Clasificarea tipului constituțional** – se bazează pe efectele hidrotermoterapiei asupra circulației (Lampert)

Tipul Microkinetic	Tipul Macrokinetic
Extremități reci	Extremități calde
Tendință la vasoconstricție	Tendință la vasodilatație și transpirație
Tegumente marmorate	
Răspuns slab, lent dar cu hipertermie îndelungată	Răspuns rapid dar de scurtă durată
Pulsul crește puțin, TA nu se modifică	Pulsul și TA cresc

- **Caracteristicile răspunsului fiziologic la aplicarea factorilor termali în funcție de tipul reactiv (Lampert and col. 1961)**

Parametru	Tipul Microkinetic	Tipul Macrokinetic
Temperatura internă	Stabilă, joasă	Variabil, relativ înaltă
Eritem caloric	Eritem intens la 43° C	Eritem intens la 41° C
vasodilatație	sub 10° C	între 15 - 18° C
Răspunsul la stimuli reci	Vasoconstricție	Vasoconstricție
Răspunsul la stimuli calzi	vasodilatație slabă, înceată și incompletă	vasodilatație puternică, rapidă și exagerată

- **Caracteristicile răspunsului fiziologic la aplicarea factorilor termali în funcție de tipul reactiv (Lampert and col. 1961)**

Parametru	Tipul Microkinetic	Tipul Macrokinetic
<i>Băi parțiale calde</i>		
Stocarea căldurii	Slabă	Puternică
Temperatura internă	Se modifică nesemnificativ, prin transpirație	Crește
<i>Băi parțiale reci</i>		
Stocarea căldurii	Puternică	Slabă
Temperatura internă	Scade	Constantă sau crește

Parametru	Tipul Microkinetic	Tipul Macrokinetic
<i>Băi hipertermice</i>		
Răspunsul biologic imun	Slab	Puternic
Stocarea cădurii	Puternică	Slabă
Tipul metabolic	Trofotofic, stabil	Ergotrofic, instabil
Presiunea sangvina sitolică/diastolică	Modificare lentă	Modificare rapidă
Pulsul	Stabil	Tahicardie
Respirația	Calmă	Tahipneie
Răspunsul nervos	Somnolență, apatie	Excitație, frică

	Tipul Microkinetic	Tipul Macrokinetic
<i>Parametrii de dozare</i>		
Temperatura	Extremă (38 – 42 °C)	Medie (34 – 36 °C)
Timpul	Crește	Scade
Intervalul între aplicații	Crește	Scade
Încălzirea extremităților	La 43 – 45 °C	La 43 – 45 °C
Suprafața corporală	Crește	Scade

Colorația tegumentului este dată de sângele din vasele cele mai superficiale ale tegumentului (plexuri venoase subpapilare superficiale) + tipul de sânge care circulă

Tegument palid

Plexurile venoase nu conțin sânge datorită vasoconstricției.

Apare în stări emotive și în condiții de hipotermie;

Tegument roșu - roz

Plexurile venoase – umplute cu sânge;
Apare în mai multe situații:

- Căldura prin vasodilatația pe care o determină face ca sângele să umple plexurile venulare;
- Aplicațiile reci pe tegumentul încălzit în prealabil antrenează o vasoconstricție pe structuri vasculare mai mari, ceea ce face ca sângele bogat în O₂ să stagneze;
- Aplicații reci + excitant mecanic (fricționări și apă rece, duș etc.) antrenează o vasodilatație produsă de histamina eliberată prin degradare mastocitară.

Tegument cianotic

Apare când plexurile venoase sunt umplute cu sânge în care predomină hemoglobina redusă.

Apare în următoarele situații:

Afecțiuni cardiovasculare

Sângele în totalitate are hemoglobină redusă.

Expunere îndelungată la frig

Sângele sărăcește în O₂, stagnează în plexuri și nu există aport proaspăt.

Aprecierea reacției în HTT

Aprecierea modificărilor pulsului

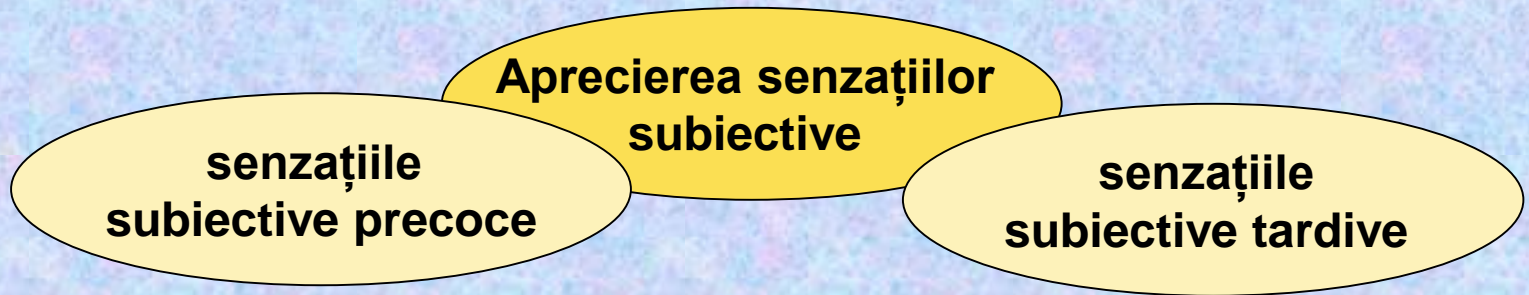
- crește cu 10- 20bătăi/minut în cursul unor proceduri de termoterapie generală față de care există o reacție favorabilă
- crește până la 120 – 140 bătăi/min sau pulsul devine neregulat în cursul unor proceduri de HTT față de care organismul dezvoltă o reacție nefavorabilă.

Aprecierea coeficientului Hieldebrand

= puls/respirație. Ideal ar fi $N=5 = 80/16$

dacă $N < 4 =$ toleranță moderată la procedura respectivă

Aprecierea reacției în HTT



- ***Durerea în extremități la proceduri reci***
 - considerată ca reacție normală dacă dispare la sfârșitul procedurii
 - dacă persistă după procedură și se însoțește de paloare, cianoză, frig în extremități atunci reacția este anormală și se întrerupe tratamentul
- tulburări de somn, apetit, termoreglare, cefalee, amețeli
➔ datorită supradozării ca intensitate, durată, ritm
- ***Senzația de arsură la procedurile fierbinți***
 - pe suprafață limitată ea trebuie suportată de bolnav
 - dacă apare însă durere în extremități se întrerupe tratamentul

Aprecierea reacției în HTT

Aprecierea reacției dermo – vasculare (RDV)

RDV pozitivă

- vasodilatație cu aflux de sânge,
- culoare roz – roșiatică a pielii,
- încălzirea tegumentului chiar la aplicații reci,
 - senzația de plăcut,
- dispariția în 2 - 5 sec. a unei pete albe post digitopresiune tegumentară (metoda Dalmady)

RDV negativă

- piele de găină,
- tegument palid-cianotic,
- senzația de frig sau chiar frisoane,
- posibilitatea asocierii de semne generale (moleșeală, cefalee, inapetență, insomnii),
- dispariția întârziată, în 8 - 9 sec a unei pete albe post digitopresiune tegumentară (metoda Dalmady)

Aprecierea reacției în HTT

Factorii de care depind reacțiile dermo-vasculare:

- Intensitatea factorului termic,
- Cantitatea de căldură transmisă/cedată
- Starea inițială a deficitului caloric al zonei periferice
- Reactivitatea constituțională la factorii termici
 - Diverse condiții patologice.