

Jáchymov



Kolín

Zák. **RADIUMCHEMA** chr.

Radioaktivní kompresá
Radiumchema

Rozměr 15/20 cm.

Neomezeně trvalá aktivita.

Obráh radia :

Návod uvnitř.

Za pravost a obráh radia se ručí pouze tehdy, jsou-li garanční pečetě neporušeny.

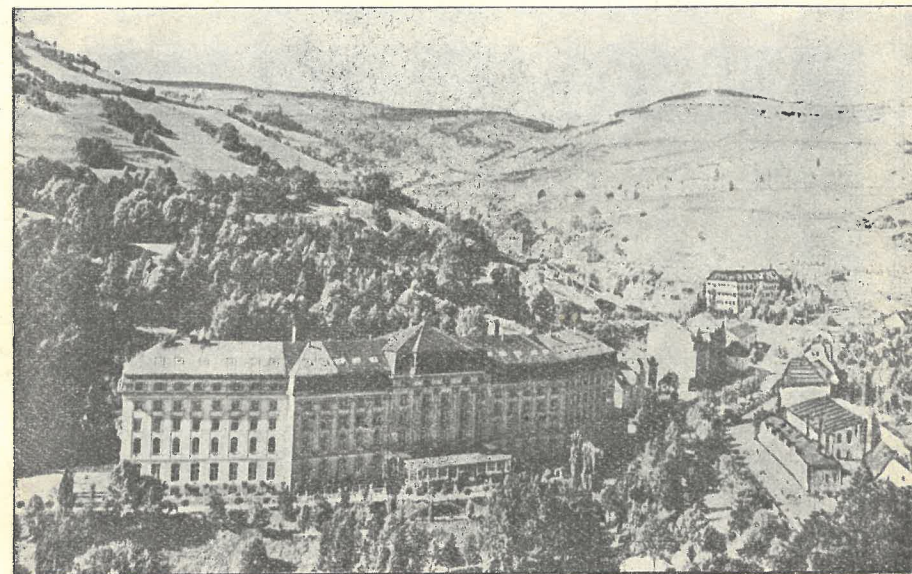


Akciová lučební továrna v Kolíně.
Farmaceutické oddělení.

Radioaktivita.

Ke konci minulého století, krátce po objevu Röntgenových paprsků, zabýval se fyzik Becquerel studiem zjevů fluorescence a luminescence, a shledal při tom, že prvek uran dovede vyvolat na fotografické desce tytéž zjevy, jako X paprsky a že vysílá paprsky, pronikající pevnými předměty. Tento zjev, nazvaný radioaktivita, stal se předmětem čilého studia na všech stranách a vedl k netušeným poznáním. Důležitým bodem v řadě těchto výzkumných prací byl objev radia, izolovaného z jáchymovského smolince, uranové rudy, manželé Curie v Paříži.

Ukázalo se, že tento prvek vydává konstantně energii zářivou i tepelnou, a to velmi značnou, bez zjištěného úbytku, což bylo v rozporu s všeobecně platným zákonem o zachování hmoty a energie. Rutherford a Soddy objasnili podstatu radioaktivity a ukázali, že jest to rozpad atomů určitého prvku na atomy prvku jiného, provázený vysláním zářivé energie.

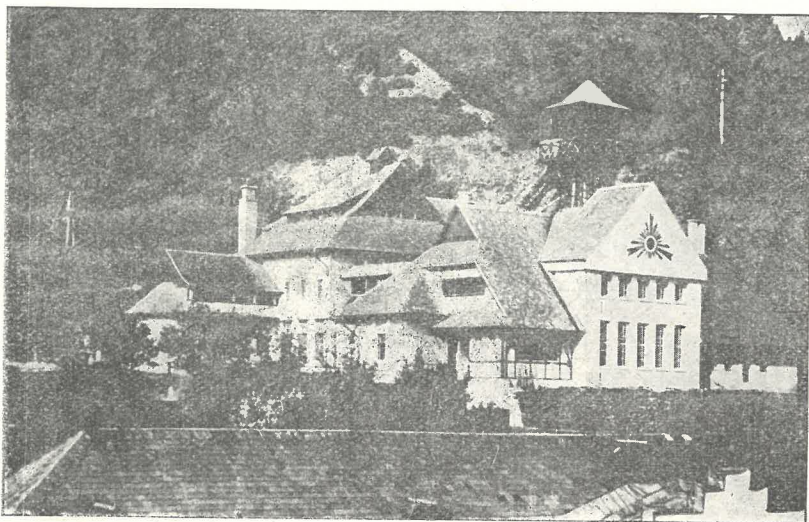


Státní lázeňský Radium-Palace hotel v Jáchymově.

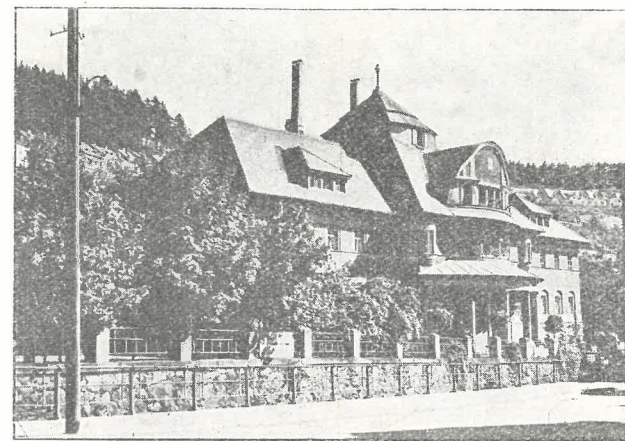
Tento objev úplně zrevolucionoval dosavadní názory o hmotě, které předpokládaly nedělitelnost a stálost atomů, a vytvořil nové teorie o podstatě a struktuře hmoty a elektriny, které experimentálně skvěle byly potvrzeny. Postupem času našlo se 40 prvků tak zvaných radioaktivních, jichž atomy jsou labilní a spontánně vybuchují a přeměňují se na atomy prvků jiných. Tento rozpad je stálý a rovnoměrný a nedá se vnějšími vlivy ani urychlit, ani zpomalit. Za určitý čas rozpadne se vždy konstantně určitý podíl celku. Experimentálně dá se zjistit tak zvaný poločas určitého radioaktivního prvku, t. j. doba, za kterou polovina všech atomů se rozpadne. Poločas je u různých prvků různý, a to v mezích, které jdou od hodnot, vyjádřených v miliardách let (Uran, Thorium), až do zlomků vteřiny (Radium C).

Radium a jeho záření.

Jediným evropským a vůbec na světě nejdůležitějším nalezištěm uranových rud radium obsahujících jest Jáchymov v Rudohoří, dnes světově známé lázně radiové. Zde vyrábějí se již po řadu let ve Státní uranové a radiové továrně ze zbytků resultujících po výrobě uranových barev ze smolince koncentrované preparáty radiové. Isolace radia ve formě



Dům svornosti v Jáchymově.



Lázeňský pavilon v Jáchymově.

čistých solí radnatých ze smolince jest nadmíru obtížná, o čemž svědčí okolnost, že k výrobě jediného gramu radia jest třeba zpracovati 90 metrických centů smolince.

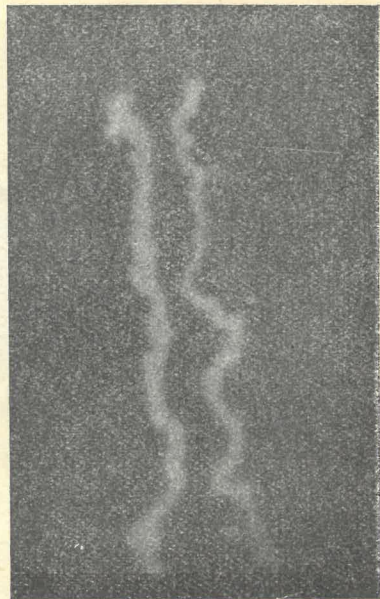
I ono zcela nepatrné množství radia, které obsaženo jest v rudě samotné, prozrazuje se již svým zářením, což ostatně vedlo k objevení tohoto záhadného prvku. Položíme-li na fotografickou desku kus jáchymovského dolomitu se žilkami rudy, tu po jisté době objeví se na vyvolané desce osvětlené pruhy, označující přesně tvar a průběh radionosných žilek.

Matečnou substancí radia jest uran, který celou řadou přeměn a konečně přes ionium mění se v radium. Poločas radia jest asi 1580 let, t. j. za tuto dobu polovina všech přítomných atomů radia bude přeměněna. V přírodě tvoří se stále nové radium, takže mezi zrodem a rozpadem radia se utváří stav tak, že 3.000 kg uranu obsahují 1 g radia. V 1 g radia vybuchuje každou vteřinu 37 miliard atomů, které se rozpadají na radiovou emanaci a helium. Při tomto rozpadu vysílají se 3 druhy paprsků.

1. P a p r s k ů α . Tyto jsou hmotné a jsou tvořeny kladně nabitými atomy helia, které pak přibráním dvou elektronů z okolí mění se na plyn helium. Vymršťovány jsou rychlostí asi 20.000 km za vteřinu a urazí ve vzduchu dráhu asi 3,2 cm, než jsou absorbovány. Pohltí se hliníkovou vrstvou již 0,05 mm silnou. Tkáň živočišnou pronikají do hloubky asi 0,1 mm.

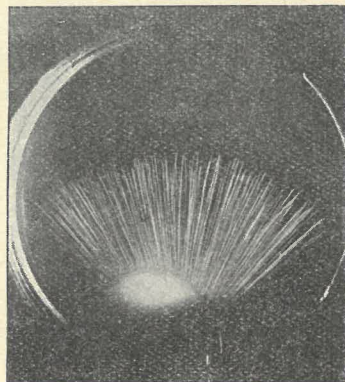
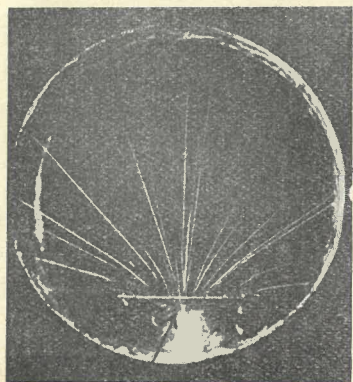


Kus jáchymovského dolomitu
s 2 žilkami uranové rudy.



Žilky rudy zanechávají na fotografické
desce silhouetu, přesně ukazující průběh
žilek.

O existenci alfa paprsků lze se přesvědčiti snadno pomocí t. zv. spintariskopu Crooksova. Jest to trubička opatřená na jednom konci stínítkem potřeným sírníkem zinečnatým, na druhém konci pak čočkou. Před stí-



Dráhy alfa-paprsků radia (ze Státního radiologického ústavu).

nítkem umístěno jest na drátku malé zrnko radiové soli. Každá jednotlivá alfa částice, dopadnuvši na stínítko, vyvolá zajištění na místě dopadu.

Americkému fyziku Wilsonovi podařilo se zachytiti dráhy alfa paprsků radia na fotografickou desku a předvésti tak toto záření přímo lidskému oku. Průběh paprsků probíhajícího prostorem, za určitých podmínek pokusných nasyceným vodní parou.



Dráhy β paprsků radia.

2. P a p r s k y β . Tento druh paprsků jest nehmotný v obvyčejném slova smyslu, má však hmotu elektrickou a jest tvořen proudem elektronů, t. j. jakýchsi atomů elektriny, představujících nejmenší elementární elektrický náboj. Jsou nabity záporně. Dají se přirovnati ke katodovým paprskům v Röntgenově trubici neb k emisi elektronů v lampách, používaných v radiotelefonii. Jejich rychlost se blíží až rychlosti světla a jsou pohlceny vrstvou hliníku asi 5 mm.

I dráhy beta paprsků radia lze fotograficky znázorniti podobně, jako dráhy paprsků alfa.

3. P a p r s k y γ . Vznikají brzděním β -paprsků a jsou povahy vlnité, obdobné paprskům X, avšak délka jejich vlny jest až asi 10krát kratší. Jejich průbojnost jest ohromná a ani olověná deska 10 cm silná je nezadrží úplně.

Radiová emanace, plyn to vzniklý rozpadem radia, rovněž není stálá a rozpadá se s poločasem 3,85 dne na řadu prvků. Rozklad po 7 stupních zastaví se u olova, které již je stabilní. Jinými slovy: radium rozpadne se po celé řadě přeměn v olovo.

Energie, která jest utajena v radioaktivních prvcích, přesahuje veškeré dosavadní pojmy fyzikální a chemické a kdyby bylo možno uměle přivodit, aby radioaktivní rozpad, který se odehrává po celá tisíciletí, nastal v krátké době, uvolnilo by se fantastické množství energie. Několik gramů radia mohlo by vydati stejnou energii, jako tisíce tun uhlí. V paprscích alfa prvku Radia C máme dnes k dispozici nejsilnější zdroj energie. Podařilo se Rutherfordovi pomocí nich rozbití dokonce atomy prvků, (dusík, bor a j.) a přeměnění je na prvky jiné. Umělá transmutace prvků, sen starých alchymistů, stala se pomocí radioaktivity skutkem a otvírá nové obzory dalším bádáním na poli fyziky a chemie.

Záření radia působí ve svém okolí fyzikální i chemické změny. Tak na př. plyny pod jeho vlivem se ionisují, t. j. stávají se dobrými vodiči elektřiny. Sklo se zabarvuje fialově nebo hnědě, voda se rozkládá na vodík a kyslík, z kyslíku tvoří se ozon atd. Fotografická deska jeho vlivem zčerná. Velmi citlivé jsou na záření radia různé kolloidní roztoky a systémy, které jeho vlivem doznávají strukturních změn, ev. koagulují.

Působení záření na živý organismus.

Záhy po objevení radia shledali již první pracovníci s radiem, že toto má mohutný vliv na živou tkáň. Tím dal se podnět k pokusům o soustavné studium biologických účinků záření a jeho použití v medicíně. Poznalo se, že působení paprsků na organismus je různé a to dle jejich mohutnosti a dle doby, po kterou jest jím organismus vysazen. Všeobecně lze říci, že vysoké a dlouho trávající dose ozáření účinkují rušivě a destruktivně na živou hmotu a vedou konečně k zániku buňky. Tato porucha buněčné činnosti projevuje se nejprve ztrátou schopnosti rozmnožovací. Při tom nejsou všechny druhy buněk stejně citlivé. Právě buňky mladé, ve vývinu se nalézající a rychle se množící, jsou nejcitlivější. (Žlázy generační, buňky rakovinné, dále dřev kostní, lymfatické žlázy, slezina.) Na tomto faktu založeno jest též použití radia v léčení rakoviny, ježto buňky rakovinné snáze paprskům podléhají než normální tkáň.

Menší dose ozáření postrádají těchto vlastností destruktivních a možno říci naopak, že podporují a podněcují veškeré životní dění v buňce.

Paprsky vysílané radiem jsou nositeli ohromné energie. Tuto energii při pohlcování v živé tkáni odevzdávají buňkám, jejichž normální stav se tímto mohutným přívodem vnější energie změní. Část energie se změní na teplo a tím urychlí jednak biochemické procesy v buňce, jednak bodovým srážením (koagulací) bílkovinných složek protoplasmatu podél dráhy paprsků vytvoří se střediska, dráždící k regeneraci (ve smyslu popudové terapie). Paprsky dovedou štěpit molekuly v tak zvané ionty, t. j. částičky hmoty elektricky nabitě. Tím se podmíní mnohé reakce v buňce, změní se prostupnost jejich stěn působením na kolloidní její membránu a urychlí tak látková výměna. Zvláště mohutně vykonávají paprsky vliv na neobyčejně nestálé, labilní sloučeniny, které umožňují a regulují chemické pochody v buňce, tak zvané katalysatory a fermenty. Na některé orgány mají paprsky radia zvláště vyslovenou účinnost, tak na ústrojí krvetvorné a generační, které v malých dávkách povzbuzují. Na ústrojí nervové, zvláště na nervová zakončení, působí ve smyslu protibolestném a uklidňujícím.

Záření radia, zvláště pak alfa-paprsků, zvýší a urychlí kalorickou přeměnu látek v organismu. Jest tedy také přeměna bílkovin intenzivnější na jedné straně a spálení uhlohydrátů a jejich využití pro organismus lepší na straně druhé. Velmi markantní jest tento zjev u výměny látek purinových, v němž hraje důležitou roli kyselina močová. Její vadné vylučování jest, jak známo, příčinou četných onemocnění gichtických. Vlivem radia se vylučování kyseliny močové zvýší a upraví, čímž si můžeme vysvětliti dobré úspěchy radiových kur, pití radioaktivních vod a emanačních koupelí při gichtických a reumatických chorobách. Při stavech spojených se zvýšeným krevním tlakem docílí se radiumterapií snížení krevního tlaku na normální hodnotu. Místní ozáření způsobí místní přervení, a sice dlouhotrvající, a mimo to zvýšený průtok lymfy a zvýšení počtu bílých krvinek. To má za následek intenzivní promývání tkáně, rychlejší výměny látkové, rychlejší odstraňování rozpadových produktů, a vyvolává se tak v ozářeném místě příznivý zředňující protizánětlivý a resorbující účinek. Vedle toho rozmnožením bílých krvinek a přítomností fermentů, které tyto vylučují, zvyšuje se odolnost tkáně vůči injekci.

V jakých formách jest lékaři dnes k dispozici radium pro terapeutické účele?

Pro ozařování velkými dávkami radia používá se ozařovačů. Jsou to kovové, obyčejně platinové rourky (cellulky), nebo jehly s dutinou, které

jsou vyplněny radiovou solí. Jehly se přímo zapichují do nádorů, cellulky se vkládají do pouzder a filtrů různého tvaru, dle účelu a místa aplikace. Vedle radia ve formě solí používá se k ozařování také zhuštěné radiové emanace zatavené ve skleněných kapillárách. Tyto kapillárky se vkládají do vhodných kovových ozařovačů (radioforů). Při práci s emanací není rizika event. ztráty radia, avšak radioforů s emanací nemají konstantní aktivity, vzhledem k poločasu emanace ca 4 dny.

K plošnému ozařování používá se také destiček buď s radioaktivním nátěrem, nebo zařízených ke vkládání cellulek plněných radiovou solí. Tak zvaným filtrováním paprsků (kovovým kaučukovým, dřevěným a j. filtrem) část paprsků, resp. určitý druh paprsků dá se odstraniti, takže se docílí pro ten který případ vhodného složení paprsků. Jak z těchto stručně uvedených dat vidíme, získala systematickým studiem působení záření paprsků radia na organismus nejen terapie zhoubných nádorů a kožních chorob vysocecenný, ba suverenní léčebný prostředek, ale i interní medicína používá dnes s velkým úspěchem moderních method radiumtherapie, založených na použití malých dávek radioaktivity.



Radioaktivní pramen v Jáchymově.

Pro terapii malými dávkami aktivity jest k dispozici rovněž jak emanace, tak i radium samo ve formě solí.

Radiová emanace jest prvním prvkem, vznikajícím při rozpadu atomu radia. Jest plyn ve vodě rozpustný, který jest obsažen v hojné míře v pramenech jáchymovských, dodáváje jim typické léčivé mohutnosti.

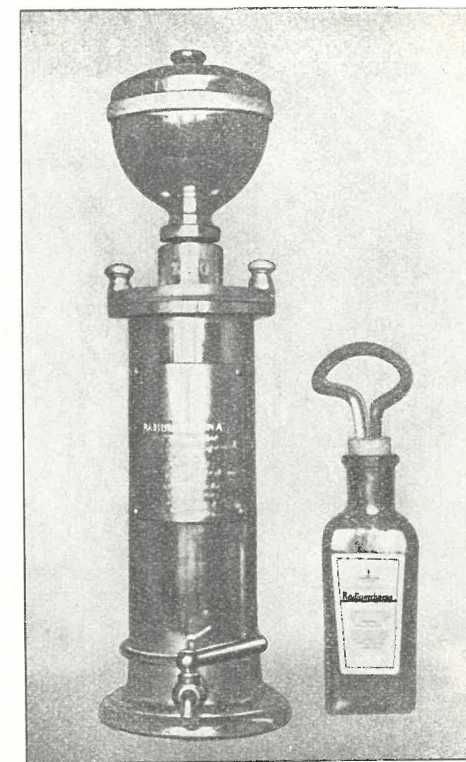
Jelikož jest emanace radioaktivním prvkem o pouze krátkém životě, jehož poločas obnáší přibližně 4 dny, jest rozesílání jáchymovských emanačních vod obtížné, po případě nemožné. V přírodě přejímá voda na svém podzemním toku radiovou emanací při styku s radionosnými rudami, kde plyn ten vzniká rozpadem radia. Vhodnými přístroji lze tento proces účelně napo-

dobiti, to jest pomocí určitých množství radia vpravovati uměle do vody radiovou emanací a získati tak radioaktivní vodu téže hodnoty léčivé. Otázka ta byla ideálně vyřešena konstrukcí emanačních aparátů Radiumchema, které umožňují přípravu emanovaných vod o aktivitě 5000 až 100000 Macheho jednotek denně a tím i použití oficiálních terapeutických pomůcek jáchymovských mimo lázně, ve vlastním domově.

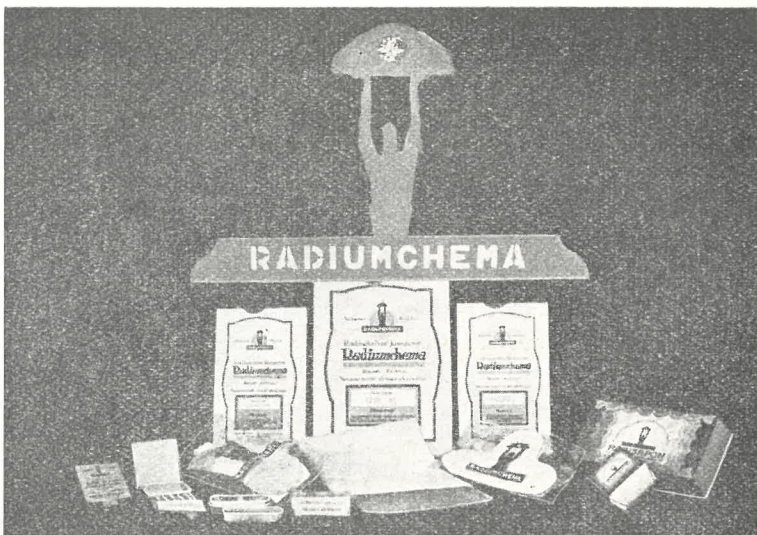
Léčebnou pomůckou s trvalou aktivitou, tedy obsahující radium ve formě solí, jsou tak zvané radioaktivní kompresy Radiumchema.

Svoji vedoucí myšlenku, i širším kruhům učiniti přístupnými moderní, snadno aplikovaná a klinicky i prakticky vyzkoušená, osvědčená terapeutika radioaktivní a podpořiti tím rozšíření radiové terapie, realizuje Radiumchema výrobou výše uvedených, jakož i dalších produktů, na příklad radioaktivních globulek vaginálních, injekcí chloridu radnatého, radioaktivních vod pro lázeňskou léčbu v Jáchymově, radioaktivního oleje, radioaktivního mýdla Radisapon a j.

Preparáty značky „Radiumchema“ jsou jedinými radioaktivními preparáty, autorisovanými státními podniky v Jáchymově a skýtají jak lékařům, tak i pacientům záruku naprosté spolehlivosti, správné aktivity i terapeutického účinku. Při praeskripci a nákupu radioaktivních preparátů jest tudíž nezbytně nutno dbáti značky „Radiumchema“.



Emanační aparát Radiumchema.



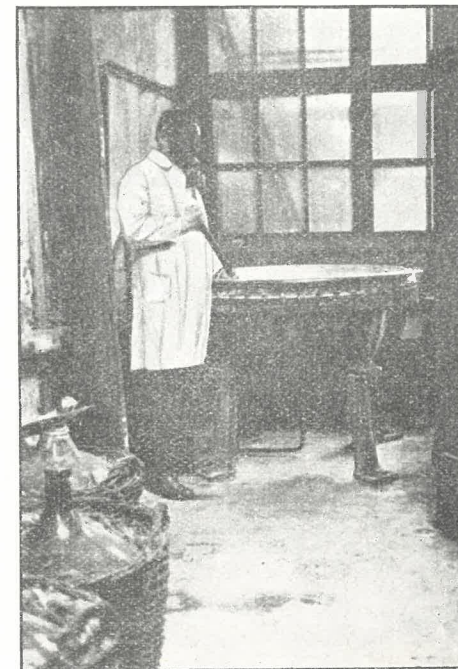
Skupina radioaktivních preparátů s trvalou aktivitou.
Zleva na pravo: Radium chloratum pro inj., Globuli vaginales radioactivi, speciální kompres Radiumchemia, radioaktivní suspensorium, radioaktivní mýdlo Radisapon.



Skupina radioaktivních preparátů s prchající aktivitou (emanacii preparáty.)
Zleva na pravo: Emanacii obsahující voda pro léčebné koupele, emanacii obsahující voda k pití, vysoce emanovaný olej, emanacii aparát Radiumchemia.

Radioaktivní kompresy „Radiumchemia.“

Mnohaleté zkušenosti odborné lékařské praxe jáchymovské ukázaly, že biologických účinků malých dosací radia lze jen tenkrát použití terapeuticky, pak-li obsah radia v kompresách dosáhl určité hodnoty, i stálá stejnoměrnost radioaktivního záření jest zde pro docílení léčivých efektů směrodatná, jest tedy nutno, aby kompresy byly naplněny materiálem, jehož aktivita zakládá se jen na přítomnosti radia samotného, tedy zářiče stálého, nikoli však na obsahu event. přímísených prvků o krátkém poločasu a nestejnoměrném záření, jako mesothoria.



Jakožto oficiální exploitační stanice státních radioaktivních produktů jáchymovských rozhodla se Radiumchemia výrobou radioaktivních kompres Radiumchemia standardisovati všem požadavkům odpovídající terapeutikum. Pracování se substancemi o vysoké radioaktivitě.

Kompresa „Radiumchemia“ jest suchý radioaktivní obklad, sloužící k pohodlné a účelné aplikaci malých dosí radia na chorá místa. Kompresa „Radiumchemia“ vysílá záření beta a gamma (alfa záření a malá část beta záření jest zachyceno obalem kompresy), které prozařuje tkáň a uplatňuje zde svůj biologický účín. Tento lze shrnouti asi takto: **Aktivování tkáně a urychlení látkové výměny uvnitř této, silnější prokrvení a přítok lymfy a leukocytů. Protibolestné a sedativní působení na nervová zakončení, účinek resorpční a protizánětlivý.**

Z toho vyplývají níže uvedené všeobecné indikace kompres „Radiumchemia“.

Indikace.

1. Onemocnění nervového systému, spojená se zvýšenou citlivostí,



Sušení radioaktivních substancí.



Konfekce radioaktivních kompres Radiumchema.

neuralgie [trigeminu, migréna, ischias, postoperativní bolesti. Při těchto chorobách uplatňuje se v první řadě bolesti tišící a uklidňující vliv záření na tkáň nervovou, a účinek kompresy bývá často velmi mohutný a promptní. Výhodou aplikace kompresy „Radiumchema“ proti některým analgetikům jest, že nedostavuje se dodatečná deprese jako po těchto a že celkový vliv její na nervstvo jest harmonisující.

2. Choroby látkové výměny. Rheumatismus, chronický rheumatismus, dna, rheumatická a dnová onemocnění kloubů. Zde přichází v úvahu nejen analgetický účín projevující se polevením bolesti (někdýpo předchozí reakcí ložiska), ale i účín aetiologický na chorobu samu. Prokrvením a zvýšením oxydace a dýchání v tkáni se oxydují a odplaví snáze škodlivé produkty (kyselina moč.) z chorých míst a efekt léčebný bývá značně protrahovaný.

3. Zánětlivé procesy, zvláště chronické. Protizánětlivý účín jest specifický pro záření radia a může se tedy



Konfekce radioaktivních kompres Radiumchema.



Konfekce radioaktivních kompres Radiumchema.

s výhodou užití terapie radiumem v podobných případech. U kompresy „Radiumchema“ přicházejí zvláště v úvahu: **Chronické zánětlivé procesy, záněty kloubů tuberkulosního původu, pleuritis (zánět pohrudnice), záněty žlučových cest, chronická appendicitis (zánět slepého střeva), záněty genitálií a pod.**

Způsob upotřebení.

Radioaktivní kompresy „Radiumchema“ obsahují radioaktivní substanci vyrobenou z jáchymovského materiálu zvláštním pochodem, který zaručuje naprosto rovnoměrné rozptýlení radia. Tím se docílí rovnoměrného rozdělení aktivity na celé ploše kompresy a stejnoměrného působení. Obsah radia kontrolovaný Státním radiologickým ústavem v Praze jest na krabičce každé kompresy udán v milligramech. Na příklad: $6,3 \times 10^{-2} \text{ mg} = 0,063 \text{ mg}$). Měření radioaktivity kompres děje se podle speciálních method fyzikálních pomocí obzvláště citlivého přístroje, t. j. elektrometru podle Wulfe - Hessa. K cejchování používá se porovnání resultátu s měřením aktivity známého množství radia.

Aktivitu kompres lze rovněž jednoduchým způsobem konstatovati, ovšem nikoli měřiti působením na fotografickou desku, zabalenou v černém papíře. Kompresy jsou zhotoveny tak, aby přilehly dobře k tělu. — Kompresu lze vyjmouti z flanelového obalu a vlažnou vodou aneb desinfekčním prostředkem omýti. Flanelový váček lze rovněž prátí.

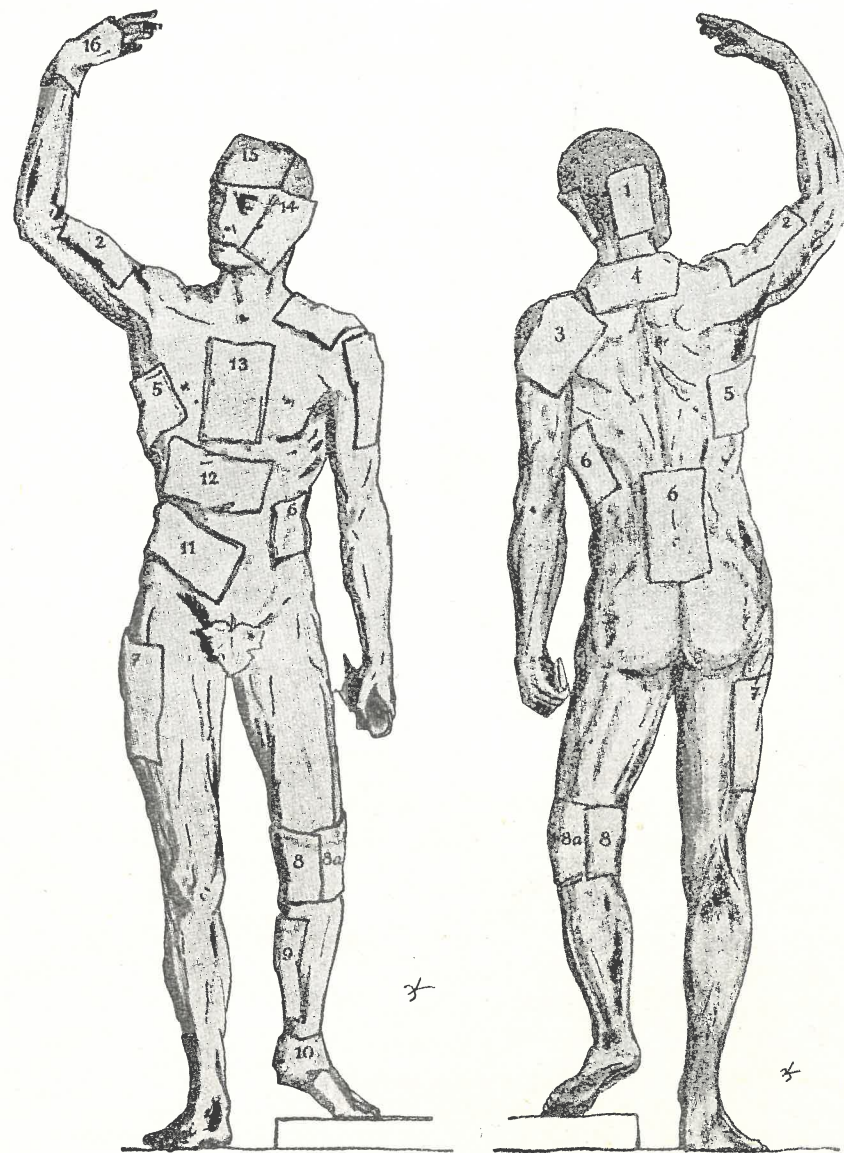
Kompresa přikládá se spolu s flanelovým obalem na choré místo a připevní se v žádoucí poloze pomocí lehkého obvazu aneb jednoduchým páskem. Při mokvavých ekcemech a jiných onemocnění kůže přikládá se sama kompres a vyjmutá z váčku flanelového.

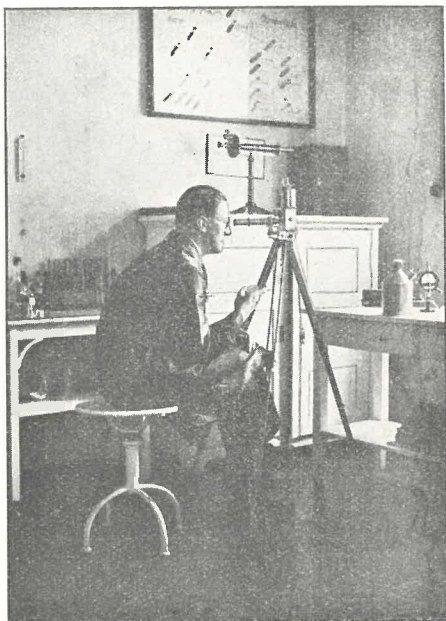
UPOZORNĚNÍ.

Na radu odborných lékařských kruhů nedoporučuje se z hygienických důvodů propůjčování kompres cizím osobám. Kde nelze se vyhnouti půjčení kompresy, nutno postupovati s největší opatrností a kompresu i obal důkladně desinfikovati.

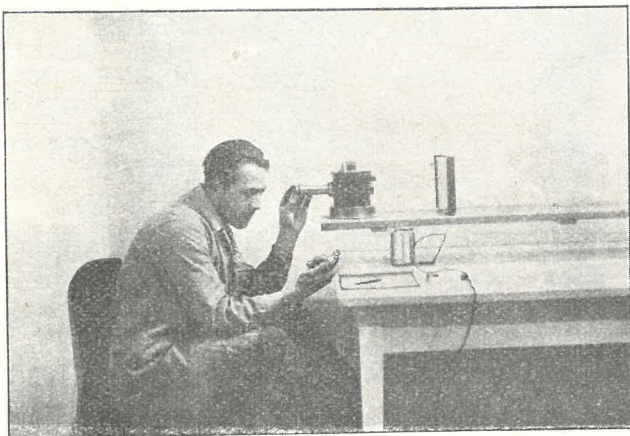
Jak se má správně kompres přiložiti?

1. Při neuralgických bolestech na temeni.
2. a 3. Při bolestech kloubu ramenního a okolních partií svalů.
4. Při bolestech v šíji.
5. Při neuralgických bolestech v partií žeber a při zánětu pohrudnice.
6. Při ischias a bolestech celé krajiny kříže lze kompresu nositi střídavě na bolestivých místech. — Při chorobách ledvín.





Měření emanačních preparátů.



Měření radioaktivních preparátů s trvalou aktivitou.

7. Při neuralgických a rheumatických bolestech muskulatury stehna.

8. a 8a) Při dnavých a neuralgických bolestech kloubů třeba kompresu přikládati střídavě na obě strany zastiženého kloubu.

9. Při bolestech svalů a žilách křeč.

10. Při dnavých a j. bolestech kloubů, zvláště při vyvrtnutí a pod.

11. Při bolestech v krajíně žláz tříselných a při podráždění slepého střeva.

12. Při migrenových bolestech v krajíně žaludeční.

13. Při zánětu orgánů dýchacích.

14. a 13. Při neuralgických bolestech v obličeji.

16. Při bolestech v kloubu dnaveho a rheumatického původu etc.

Podle rázu onemocnění jest doba působení kompresy různá: v případech lehčích stačí přikládati kompresu denně na 1—2 h. K docílení silnějšího efektu léčivého lze ponechat kompresu vždy několik hodin (na příklad přes noc) na místě postiženém, a to po několik dní za sebou. V případech těžkých necháme kompresu působiti nepřetržitě několik dní, až se dostaví účinek. Škodlivý vedlejší vliv jest vyloučen.

Některá dobrozdání o radioaktivních kompresách Radiumchema.

Dr. J. Markl ze Státního radiotherapeutického ústavu v Jáchymově sděluje mezi jiným ve své práci „Mikroenergetický zářič“, uveřejněné v časopise „Praktický lékař“ č. 9. 1929:

„U nás zavedla v poslední době společnost „Radiumchema“ radioaktivní kompresy, u kterých bylo prakticky použito jak starých dobrých empirických zkušeností, získaných v Jáchymově, tak také výzkumů a poznatků nejnovějších bádání o účelných malých dávkách. Tim dán tomuto způsobu léčení vědecký základ. Praktickou podobu, která byla kompresám Radiumchema dána, jest umožněno jednoduché používání a toto léčení lze zavedsti v každé lékařské praxi. Prodávají se v různé velikosti a síle od 10x15 do 15x20 cm s obsahem radia od $6,5 \times 10^{-5}$ mg Ra až 0,1 mg Ra. Výhoda těchto kompres proti některým cizím výrobkům jest jejich příruční tvar, flanelový obal, který možno práti, a stejnoměrné rozdělení radia v celé fimotě. Jejich aktivita jest trvalá, státem zaručená a dosti značná. Kdybychom ji chtěli srovnati s dřívějšími údaji jiných výrobků a vyjádřiti v Machetových jednotkách, jest u kompresy Radiumchemy 00,003 mg Ra asi 165.000 M. j.

V porovnání k silným zářičům přichází zde jen poměrně malá energie v úvohu, přece však pozorujeme úkazy, které si vykládáme jako aktivování tkáně a urychlení látkové výměny v ní, silnější překrvení a přítok lymfy a účinky proti bolestem nervových zakončení, jak tomu svědčí některé úmyslně nahodile vybrané případy, které jsme takto léčili: Podáváme tuto kasuistiku zkráceně.

1. S. J. 48 letý rolník. Diagn.: Lumbago, arthrititis rheum. chron. od července t. r. bolesti v kříži, jejichž síla se stupňovala. Přidružily se též bolesti v ramenních a kolenních kloubech. Pacient jest poután na lůžko a nemůže spáti. Žtuhlost bederního svalstva, chrupání při pohybech v postižených kloubech. Po 10denní aplikaci kompresy „Radiumchema“ č. 2. na lumbální krajinu bolesti v kříži zmizely, pohyblivost páteře volná, pacient mimo lůžko.

2. T. M. 21letý rolník. Diagn.: Arthrititis rheumatica postanginosa. Po angině 1926 zachvácený loketní klouby, pak též kolenní. Po mléčných injekcích částečné zlepšení. Po angině 1928 opět otoky všech kloubů, s obmezenou pohyblivostí kloubů končetin. Zvláště bolesti zejména při pohybech v pravém hlezenním kloubu, který jest zduřený. Na kloub byla aplikována kompresy č. 2 po dobu 4 dnů. Po aplikaci bolest sotva ještě citelná, pacient může se postavit na nohy. Aktivní i pasivní pohyby v postiženém kloubu nejsou bolestivé.

3. S. M. 48letá hospodyně. Diagn.: Arthrititis chron. Značné obmezení pohyblivosti kloubů. Silné bolesti v kloubech kolenních. Na levé koleno byla přikládána kompresy „Radiumchema“. Ž počátku propukly bolesti, za 6 dní sice úplně vymizely, však velmi značně polevily a byly mnohem slabší než dříve, kdy nemocná pro bolesti nespala.

4. Š. J. 30letá. Diagn.: Arthrititis genu sin. et artic. talocrural. Levá dolní končetina opuchlá, kontury postižených kloubů zašlé, ztluštění pouzdra, pohyby omezené, bolesti v klidu a při pohybech stále dosti silné. Na hlezenní kloub byla administrována kompresy „Radiumchema“. Hned příštího dne úleva. Ža týden je velmi nepatrná bolestivost při pohybech, v noci úplný klid.

5. L. L. 42letá. Diagn.: Ischialgie a osteoarthritis. Bolesti v kříži a bolest na tlak lumbální páteře. Po aplikaci kompresy „Radiumchema“ na lumbální krajinu jest bolest v kříži mnohem mírnější, sotva citelná ve dne, v noci úplně vymizela, ač dříve byla značně silná.

Počet případů mohli bychom rozmnožit. Lze vesměs pozorovati účinek tišící bolest, často velmi význačný, někdy též po přechodně krátkém zvýšení bolesti. Při arthralgii, neuralgii a ischias vykazuje aplikace kompres téměř zcela pravidelně úspěchy.“

Doc. MUDr. Ferd. Tománek, primář radiumtherapeutického oddělení Státní nemocnice v Praze, Královské Vinohrady, píše v „Praktickém lékaří“ č. 24:

„... s dobrým svědomím doporučujeme kompresu „Radiumchema“ při subakutních a chronických onemocněních kloubů dnaveho a rheumatického původu. Při neuralgických trigeminu neb ischiadiku dostavuje se zmírnění bolesti často po 3-5 hod. Přiznivý účinek kompres se stupňuje, natřeme-li bolestivý kloub radioaktivním olejem téže firmy, ovíneme tenkou vrstvou vaty a přes ni položíme kompresu. Kombinace kompresy a oleje lze výhodně použít i při tuberkulosních onemocněních kloubů hlavně v počátečním období.“

Prof. MUDr. Vratislav Kučera, Praha, profesor university a lázeňský lékař v Karlových Varech:

„... svými kompresami učinila „Radiumchema“ v Kolíně veliký pokrok ve využití jáchymovského materiálu tím, že rozličnými velikostmi kompres zaručuje určité množství trvalé radioaktivity, takže dříve empirické nejisté léčbě těmito slabými zářiči jest opatřen určitý vědecký podklad.“

Kompresami „Radiumchemy“ v Kolíně docílil jsem již několik pozoruhodných úspěchů v uklidnění dlouho se vlekcoucích bolestí nervů, svalů a kloubů rozličného původu i pozoroval jsem příznivý vliv kompres na rozličná žláznová ústrojí. Mám v úmyslu obšírněji podati tyto své zkušenosti ve zvláštním pojednání.“

MUDr. Aug. Pirehan, řídící lékař čsl. Státního ústavu pro léčbu radiem v Jáchymově:

„Sděluji, že s oblibou užívám Vašich radiových kompres jako doplnění zdejšího lázeňského léčení. Ohraničil jsem si indikace pro tyto kompresy na arthralgické a neuralgické postiže různého rázu a účinek zde je hlavně analgetický (bolesti mírnicí). Doporučuji svým klientům užívat kompres během léčení v lázních Jáchymovských a po něm doma a musí býti prováděno více než a i měsíců, aby bylo využito plného účinku terapeutického.“

MUDr. P. Trnka, primář všeobecné veřejné okresní nemocnice v Ném. Brodě.

„... léčili jsme radiovou kompresou „Radiumchema“ případy tuberkulosních zánetů kostí a kloubů. U případů tuberkulose kolenního kloubu s velkými bolestmi přestaly tyto, nebo se podstatně zmenšily. V celku soudím, že se dá radiovou kompresou ovládnouti bolest, t. j. jeden z nejnepříjemnějších příznaků tuberkulosního zánetu kloubů a to je cennou výhodou této terapeutické pomůcky.“

Klinika porodnicko-gynaekologická při Masarykově universitě v Brně, přednosta prof. Dr. Müller:

Č. j. 159.

Radioaktivní kompresu „Radiumchema“ aplikovali jsme při chronických procesech v malé pánni s dobrým úspěchem, hlavně pokud se týče značného zmírnění bolesti.

S velkým úspěchem použili jsme jí při rheumatických onemocněních (sacralgia) a ischiadické neuralgii.

H. Česká klinika gynaekologická prof. Dr. A. Ostrčila v pražském sanatoriu v Podolí.

Kompresy „Radiumchema“ jsou ode dne obdržení ve stálém užívání u klinických pacientek a osvědčují se velmi při bolestech, které po 2-3hodinné aplikaci na bolestivé místo tiší.

Docent Dr. Frant. Zahradnický, Praha.

Kompresy „Radiumchema“ se osvědčují i pozoroval jsem, že tiší bolesti při tuberkulosních procesech kloubů a kostí, a také při dnaveých afekcích přináší úlevu bolesti.

Německá oční klinika Karlovy university v Praze, Doc. Dr. J. Kubík.

Možu říci tolik, že se radioaktivní kompresy „Radiumchemy“ výborně osvědčily jako prostředek bolesti tišící.

Německá dětská klinika prof. Dr. Langer v Praze.

Radioaktivní kompresy prokazují cenné služby jako spolehlivé analgeticum (bolest utišující prostředek) při bolestech různého původu.

MUDr. Heda Fejfarová, odborný lékař lázeňský, Praha II., Tyršova 13, v létě Jáchymov.

Radioaktivní kompresy, o které se jako radiolog zajímám, aplikovala jsem s příznivým výsledkem při rheumatických a dnaveých bolestech kloubů, při neuralgických plexu brachiálního, při sacralgii, provázejících klimakterium, při zánetu ischiadického nervu, v jednom případě úporného pruritu nervového původu. Analgetický a sedativní účín těchto slabých dosi radia osvědčuje se zvláště při dlouho trvajících a častěji opakovaných aplikaci kompres. Výhodou kompres je jednoduchá aplikace a pak stejnoměrné homogenní prozáření chorého místa, kde je kompres přiložena. Hodí se jistě dobře jako doplnění lázeňského léčení v Jáchymově a dodatečně, zejména pro pacienty cizince, kteří během roku nemají možnost opakovaní léčby lázeňské.

MUDr. A. Mládek, řídící lékař Vyšetřovacího a léčebného ústavu akc. společnost »Uhlíčné lázně a zřídla« v Lázních Poděbradech. (Přednosta ústavu prof. MUDr. V. Libenský).

„Aplikovali jsme kompresu Radiumchema obvykle přes celou noc u několika případů arthritid chronických a můžeme skutečně potvrditi, že kompres má velmi dobrý analgetický (bolesti utišující) účinek.“

MUDr. J. Skála-Rosenbaum, Jirny:

„Potvrzuji, že mé zkušenosti s mikroenergetickým zářičem, radioaktivní kompresou „Radiumchema“ jsou co nejlepší a prokazují mi kompresy v mé praxi nejlepší služby, zvláště v případech gonitid rheumatického původu.“

Docent Dr. Fernau, Vídeň:

„Kompresy „Radiumchema“ představují levnou a pohodlnou formu používání slabého záření. Touto ozařovací metodou jest jednak vyloučeno každé nebezpečí poškození zdravé tkáně, jednak stupňuje se trvalým ozařováním pravděpodobnost působení na veškeré nemocné buňky. Značný počet známých radiologů, zvláště francouzských, propaguje na místě silného záření permanentní ošetřování slabými zářiči, ku kterémužto účelu se jmenované kompresy výborně hodí.“

„Dle souhlasných zkušeností internistů jest bolesti utišující účinek takových preparátů při neuralgických a rheumatických bolestech překvapující.“

Ústav »Krankenanstalt Rudolfstiftung in Wien III./1,« Boerhavegasse 9. Vídeň.

„Na třetím lékařském oddělení naší nemocnice byla vyzkoušena jedna kompres „Radiumchema“ formátu 15x20 cm s obsahem radia $6,3 \times 10^{-2}$ mg (síla č. 5) v různých případech kloubového rheumatismu a ischias po dobu několika týdnů. Jelikož byly úspěchy velice uspokojivé a v žádném případě nebyl konstatován škodlivý vedlejší účinek, budou kompresy i nadále u nás používány.“

Prof. Dr. Weinberger m. p.

Univ. prof. Karel Stejskal, z nemocnice milosrdných bratří, Vídeň II./I.

„ . . . mohu radioaktivní kompresu „Radiumchema“ pro její účinek mírnící a utišující bolesti při akutních i chronických onemocněních kloubů, jakož i pro jednoduchý způsob používání vřele doporučiti.“

Univ. prof. Dr. Richard Bauer, Vídeň:

„ . . . Radioaktivní kompresy „Radiumchema“ osvědčila se na mém oddělení při reumatických a neuralgických bolestech výborně.“

Prof. MUDr. Artur Schüller, Vídeň IX.:

„ . . . radioaktivní kompresy „Radiumchema“ č. 5. dobře se osvědčila následkem svého účinku utišujícího bolesti při zánětlivých onemocněních kloubů, svalů a nervů.“

MUDr. Viktor Husa, roentgenolog a řídicí lékař Roentgenového ústavu v »Reinerspital« Vídeň VII.

„ . . . ve svrchu jmenovaném ústavu byla radioaktivní kompresy „Radiumchema“ s dobrým úspěchem použita při plíc. tumoru. Kompresy budeme používat i v dalších případech.“

Fysikální ústav vysoké školy technické ve Vídni. (Prof. Dr. H. Maché.)

Osvědčení o komprese předané nám Lučebními továrnami akc. spol. v Kolíně k vyzkoušení na aktivitu záření (Formát 15 x 20 cm, udaný obsah radia 6.3×10^{-2} mg). Kvantitativní rozbor na radioaktivní substance nebyl vyžadován. Rozbor byl proveden měřením alfa zářením pomocí Wulffova elektrometru se dvěma vládky v t. zv. uspořádání fitncovém. (Porovnejte Mæyer-Schweidler „Radioaktivita“ II. vydání str. 288 obraz 52).

Kompresa byla na 2 místech otevřena a vybrána zkouška prášku, kterým byla naplněna. Váhy vzorků těchto byly: 0,5242 resp. 0,4881 gr. Každý z práškovitých vzorků byl stejnoměrně rozprostřen v malých plochých plechových nádobkách s nízkým okrajem o 7 cm² plochy. Jiné dvě stejné nádobky byly naplněny tímž způsobem 2,5541 gr černého uranoxydu, resp. 0,4425 gr jáchymovských zbytků pocházejících z r. 1911. Síla vrstvy byla ve všech pokusných případech dosti vysoká, by mohla býti považována za nekonečnou vzhledem k záření alfa. Resultát porovnání obou zkoušek vzatých z kompresy byl stejný. Označili se aktivita záření černého uranového oxydu 1, jsou aktivita záření vypočítané aritmetickým středem většího počtu měření:

Uranoxyd:	Radiové zbytky:	Zkoušky:
1	4.64	5.80

Pokryla-li se nádobka zkušebními materiálem, naplněná staniolovým papírem síly 0,048 mm, snížilo se záření na 1,9% záření otevřené nádobky. Alfa záření tedy se účastnilo na celkovém záření za podmínek, které panovaly při těchto zkouškách, ca 98%.

Vídeň, 15. března 1929.

„ Za ředitelství institutu:

(Překlad.)

Gabler, m. p.

Král. maďarský Radiuminstitut Budapest, Eszterházyucca.

Budapest, 20. IV. 1929.

Níže psaný potvrzuje, že podrobil výrobek Akciové lučební továrny v Kolíně, radioaktivní kompresu „Radiumchema“, formát 15 x 20 cm ve 100 gr radioaktivního obsahu zkoušce a zjistil obsah radia 5.69×10^{-2} mg. Čistá váha prášku celého výrobku jest 115,4 gr a v tomto předpokladu obsahuje zkoušce podrobená kompresy 6,57 x 10⁻² mg prvku radia.

Prof. Dr. WESZELSKY GYULA,

(Překlad.)

přednosta král. maď. radiologického ústavu.

MUDr. L. Salz, odborný lázeňský lékař, Karlovy Vary.

Radioaktivní kompresy „Radiumchema“ osvědčily se mi výborně v případech neuralgie trigemini, torticollis, v chronických případech rheumatismu kloubového a svalů, avšak

i v případech tvrdošijného, již léta trvajícím líšeje kožního, k jehož léčbě bylo již používáno mnoho mastí a mazání bez jakéhokoliv výsledku. Líšeje způsoboval pacientovi nesnesitelná muka silným svěděním, jež hlavně v noci bylo intenzivní, avšak po použití kompresy po několika nocí úplně zmizelo. Jiný případ týká se dermatitis erythematosa. Pacient udává, že před 3 měsíci objevily se v obličejí červené skvrnky, rovněž na vnitřních stranách paží, kolem řítě a podél dolních končetin až ke kloubům obou bérců. Vyrážka silně svědila a nedala se odstraniti žádnou léčbou. Po použití kompresy „Radiumchema“ zmírnilo se svědění ode dne ke dni velmi zřetelně, až po několika málo dnech zmizelo spolu se zevními příznaky. Podobných případů sledoval jsem větší množství, a bude o věci referováno v literatuře odborné.

MUDr. Karel Krbec, městský a okresní lékař, Praha-Břevnov 595.

V poslední době měl jsem příležitost ordinovati Vaše kompresy „Radiumchema“ v několika případech s výsledky překvapujícími.

Všeobecná nemocnice v Budapešti, prof. Dr. Raskai Deszö.

Kompresy „Radiumchema“ používal jsem při šoku nervovém a při bolestech nervových a shledal jsem vymizení bolesti v době zcela krátké.

S. Doc. Dr. W. Zweig, Vídeň IX.

Kompresa „Radiumchema“ byla na mém oddělení aplikována při bolestivých afekcích orgánů abdominálních, při kolikách, spasmech (křečích) a pod. a to s úspěchem velmi dobrým, takže nemocní pocítovali záhy podstatné subjektivní zlepšení.

Univ. prof. Dr. L. Jehle, přednosta dětské kliniky, Vídeň.

Kompresa „Radiumchema“ koná výborné služby při afekcích žláz lymf., při druhotné anemii, stavech slabosti po infekčních chorobách a to blahodárným vlivem malých, neškodně působících dávek radia.

Nemocnice Nemocen. pokladny města Varšavy, šflekař Dr. Wojciech Kozlowski.

Nemocnice nem. pokladen ve Varšavě potvrzuje tímto, že jáchymovské radioaktivní kompresy „Radiumchema“ se velmi dobře osvědčují jakožto velmi účinné therapeuticum při neuralgických a artritických onemocněních, jakož i při bolestech po zastaralých zloženinách.

Univ. prof. Dr. Viktor Hanke, Vídeň IX.

Jáchymovské radioaktivní kompresy „Radiumchema“ prokazují svým účinem mikroaktivním, který jest bezpečně neškodný, výborné služby při torpidních vředech rohovky a povrchních keratitidách, jakož i při infiltrátech corneae ex akne rosacea jako kompresy oční.

Dr. Bouchet, Paříž.

U jednoho pacienta, který trpěl artritickými bolestmi v šiji a v lopatkách, v bocích a dolních končetinách, nastalo po šestinedělním použití kompresy „Radiumchema“ značné zlepšení bolesti v bocích a lopatkách a bolesti v paži, na šiji a ramenech úplně vymizely.

Prof. Dr. Pineles Bedřich, Vídeň I.

Radioaktivní kompresy „Radiumchema“ osvědčily se jako velmi hodnotná pomůcka therapeutická při bolestech svalů, otoku kloubů a reumatických bolestech, různých neuralgických lumbago-ústřetu a ischias.

Prof. Dr. G. B., ústav pro fyzikální léčbu a roentgenologii university v Mnichově, Siemensstrasse 1.

Mohu sdělití, že při reumatických obtížích a obtížích, zakládajících se na diathesi uratické, bylo možno docílití pomocí radioaktivních kompres „Radiumchema“ velmi dobrých výsledků.

Vládní rada Doc. Dr. Karel Hochsinger, Vídeň I.

Jáchymovská radioaktivní kompresa „Radiumchema“ osvědčila se skvěle při onemocněních lymfatických orgánů a žláz na základě skrophulosní, dále při anaemiích a chronických nemocích krve, jakožto slabě aktivní preparát radiový.

Doktor Riccardo Castelli, Primario dell Ospedale Maggiore di Milano.

Provedl jsem s radioaktivní kompresou „Radiumchema“ aplikační pokusy ve dvou případech neuralgie kořenů a v několika případech pleurodonie. Těší mne, že mohu sdělití, že jsem mohl konstatovati analgetický, bolesti utiňující vliv a rychlé a trvalé vymizení bolesti a to ve všech dosud pozorovaných případech.

Dr. J. Held, odborný lékař pro choroby vnitřní, Varšava, Wileza 53.

Dovoluji si sdělití, že jsem aplikoval radioaktivní kompresy „Radiumchema“ v řadě případů ischiás, chronického rheumatismu kloubů a chron. Lumbago. Ve všech případech bylo docíleno podstatného zmírnění bolesti resp. vymizení bolesti.

Prof. Dr. H. Lotheissen, Vídeň I.

Radiových kompres „Radiumchema“ používáme s úspěchem vždy dobrým ve svém oddělení při bolestech v kloubech, jež způsobeny byly buď zraněním aneb procesem zánětlivým, jakožto i při infiltrátech a zánětech orgánů v pánvi.

Dr. med. M. Pekar, Varšava, Nemocnice Sv. Ducha.

Ve svém oddělení nemocničním, jakož i v soukromé praxi aplikuji radioaktivní kompresy „Radiumchema“ a mohl jsem v mnohých případech zjistiti velmi dobré výsledky aplikace.

Prof. Dr. A. Strasser, Vídeň, Poliklinika.

Lokální terapie radiem osvědčila se v mnohých případech u artritických a neuralgických procesů. V kompresách Radiumchema efektivně přítomné množství radia jest relativně hodně vysoké a vystačuje úplně k docílení udaných terapeutických efektů.

Dr. med. O. H., odb. lékař pro roentgentherapii, Mnichov.

Kompresy Radiumchema použil jsem při výronu slizníku v levém kloubu kolenním přibližně 4 týdny pravidelně vždy přes noc. Bolestivost ihned podstatně se zmírnila a výron úplně vymizel.



**Státní radiologický ústav
Republiky Československé
v Praze.**

V Praze 17. července 1929.

Certifikát čis. 401

o množství radia obsaženého

ve třech radioaktivních kompresách „Radiumchema“ z Akciových továren na vyrábění lučebnin v Kolíně.

Popis preparátu:

Plátěné prošívané podušky obsahující radioaktivní zbytky: poduška je zašita v nepromokavém plátně a je opatřena měkkým povlakem, který se dá sejmouti.

Methoda měření:

γ -paprsky elektrometrem Wulff-Hessovým srovnáním se smolincovým etalonem. Měřeno 18krát.

Výsledek měření:

Kompresa č. 971. III. obsahuje v 1 kg svojí náplně 5.57 · 10⁻⁴ g radia prvku
971. IV. „ 1 „ „ „ 6.03 · 10⁻¹ g „ „
971. V. „ 1 „ „ „ 6.73 · 10⁻¹ g „ „

Přesnost měření ± 1/2 %.

Správnost zjištění ± 1 %.

Analisoval]

Dr. V. Santholzer,

koncipista St. radiologického
ústavu v RČS.

Docent Dr. Běhounek,

v zast. správce St. radiologického
ústavu v RČS.

Radioaktivní kompresy „Radiumchema“ mají formát 15 x 20 cm, obsah radia obnáší u jednotlivých druhů:

č 3 kompresa A aktivita 0,0315 mg Ra. prvku 200
č 5 kompresa B aktivita 0,063 mg „ „ 460
č 6 kompresa C aktivita 0,1 mg „ „ 720
č 4 „ „ 0,0472 mg 400



**AKCIOVÉ LUČEBNÍ TOVÁRNY KOLÍN.
ODDĚLENÍ RADIUMCHEMA.**

Zahraníční zastoupení Radiumchemy, Jáchymov:

- Ředitelství pro Rumunsko:
Arad, Strada Consistorului 31.
- Ředitelství pro Španělsko:
Barcelona, Avenida Príncipe de Asturias 5.
- Ředitelství pro severní Německo:
Berlin-Charlottenburg, Joachimsthalerstrasse 39/40.
- Ředitelství pro Belgii:
Bruxelles, 98 Rue d'Albanie.
- Ředitelstvo pro Uhersko:
Budapest V., Balvany ut. 18.
- Ředitelstvo pro Turecko:
Constantinopol, Gelata Karaköy Gabay Hau 5.
- Ředitelstvo pro Anglii.
London S. W. I. 153, Regentstreet.
- Ředitelství pro Itálii
Milano, Via Torino 62.
- Ředitelství pro Jižní Německo
München 2 SW, Nussbaumstrasse 4.
- Ředitelství pro U. S. A.:
New York, 252, Madison Avenue.
- Ředitelství pro Francii:
Paříž, Avenue Victor Hugo 52.
- Ředitelství pro Saarské území:
Strasbourg, Rue Theodor Deck 5.
- Ředitelství pro Polsko:
Warszawa, Sniadeckich 22 15.
- Ředitelství pro Rakousko:
Wien II., Aspernbrückengasse 2.
- Ředitelství pro Jugoslavii:
Záhreb, Martičeva ul. 25.
- Ředitelství pro Švýcarsko:
Zürich, Zähringerstrasse 9.