

SKENOVANIE CHRBTÁ BEZ ŽIARENIA

IDIAG M360

Jednoduchý, rýchly, presný



Idiag M360 - Skenovanie chrbta bez žiarenia. Jednoduchý, rýchly, presný

Obsah:

1. Čo je Idiag M360?
2. V ktorých oblastiach sa používa Idiag M360?
3. Pre koho je Idiag M360 vhodný?
4. Názory zákazníkov z rôznych odborných oblastí
5. Idiag M360 - zviditeľnenie výsledku liečby
6. Postup kontroly chrbtice Idiag
7. Dokumentácia
8. Cílené plánovanie odbornej prípravy
9. Profesionálne štatistiky
10. Príklad aplikácie v sagitálnej rovine
11. Príklad aplikácie v čelnej rovine
12. Praktický príklad
13. Zistenia a poznatky
14. Prehľad publikácií



1. Čo je Idiag M360?

Pomocou prístroja Idiag M360 sa vykonáva počítačová analýza chrbtice, ktorá umožňuje presné a komfortné vyšetrenie chrbta bez využitia RTG žiarenia. Lekár, fyzioterapeut alebo zdravotnícky personál prejde prístrojom Idiag M360 po chrbticových výbežkoch hrudnej a bedrovej chrbtice pacienta. Tým sa získajú informácie o polohe a vzájomnom postavení jednotlivých chrbticových segmentov.

Následný protokol poskytuje informácie o držaní tela, pohyblivosti a svalovej stabilite chrbta a porovnáva informácie s empirickými štandardnými hodnotami. V priebehu niekoľkých minút môže byť pacient alebo zákazník informovaný o stave svojho chrbta pomocou zrozumiteľného 3D zobrazenia a môže byť zostavený vhodný tréningový plán. Analýzy možno opakovať tak často, ako je potrebné, a výsledky porovnávať s predtým vykonanými diagnostikami. Týmto spôsobom sa prehľadne vizualizuje a dokumentuje pokrok. Klient chápe svoje ciele a vidí úspech, čo následne zvyšuje jeho motiváciu a zlepšuje výsledky.

2. V KTORÝCH OBLASTIACH SA POUŽÍVA IDIAG M360?



Analytická medicína

- Individuálne bezradiačné skenovanie chrbta na ciele terapie.
- Optimalizácia úspešnosti liečby a zníženie rizík.
- Doplnková funkčná diagnostika pre rádiologické examinácie.

Kontrola liečby

- Transparentné informácie pre pacientov vo forme jednoduchých a zrozumiteľných grafov.
- Presné údaje o geometrii chrbtice na zdokumentovanie úspešnosti liečby.

Prevencia

- Identifikácia možných abnormalít prostredníctvom hĺbkovej analýzy držania tela, pohyblivosti a svalovej stability.
- Vytváranie relevantných klinických údajov pre nastavenie úspešných terapií.

Usmernenia pre odbornú prípravu

- Vizualizácia problémových oblastí a zrozumiteľná demonštrácia cieľov a účinnosti cvičenia a terapií.
- Zvýšenie motivácie a zlepšenie výsledkov - jasná pridaná hodnota pre pacienta.

3. PRE KOHO JE IDIAG M360 VHODNÝ?

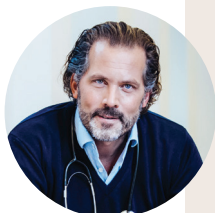


Medzi mnohé možné aplikácie patria napríklad:

- Manuálna medicína, chiropraxia
- Fyzikálna a rehabilitačná medicína
- Fyzioterapia
- Ortopédia
- Preventívna medicína
- Športová medicína
- Konvenčné a pracovné lekárstvo
- Ergonómia, riadenie zdravia v podniku
- Osteopatia
- Fitness centrum

4. NÁZORY ZÁKAZNÍKOV Z RÔZNYCH ODBORNÝCH OBLASTÍ

Klinika



Súkromná ambulancia Dr. med. Philip Catalá-Lehnen, LANS MEDICUM, Hamburg

"V dnešnej diagnostike a terapii v športovej medicíne je veľmi dôležité získať analýzu príčiny patologických stavov. Prístroj Idiag M360 je pre nás v praxi nepostrádateľným nástrojom, ktorý nám umožňuje rýchlo a jednoducho získať čo najviac informácií, a tak naplánovať individuálnu štruktúrovanú terapiu pacienta."

Ortopédia / športová medicína



Dr. med. Stefan Bärreiter, špecialista na ortopédiu a úrazovú chirurgiu, Kolín nad Rýnom

"Prehľadne spracované výsledky vyšetrení a odporúčania na postup nám pomáhajú pri práci s pacientmi s chrbticou. Skenovanie chrbta s prístrojom Idiag M360 je pevne integrované do našej každodennej praxe, investícia sa nám veľmi rýchlo vrátila."

Fyzioterapia



Dipl. ing. Norman Dombo, majiteľ Dombo Zentrum für Gesundheit, Maisach

"Idiag M360 používame v našej praxi PhysioAktiv od začiatku roka 2020. Terapeuti a tréneri, ako aj pacienti a klienti sú nadšení z analýzy a cenných informácií, ktoré systém poskytuje (aj vo formáte PDF). Výsledky Spine Check slúžia ako pomôcka pri terapii a podporujú nás pri prechode na samoplátcov. Vďaka tomu neustále prijímame nových členov."

Neurochirurgia



Dr. Raul Rincon-Navarro, majiteľ Neuro Spine & Pain Clinic, Mexiko

"Spočiatku som bol veľmi prekvapený, ako presne sa röntgenové snímky zhodovali s meraniami z prístroja Idiag M360. Prístroj je pre mňa užitočný pri včasnej diagnostike a rozhodovaní, ako aj pri laternom sledovaní. Prístroj Idiag M360 je mimoriadne účinný a nákladovo efektívny, najmä keď sa rozhodujem o konzervatívnej liečbe."

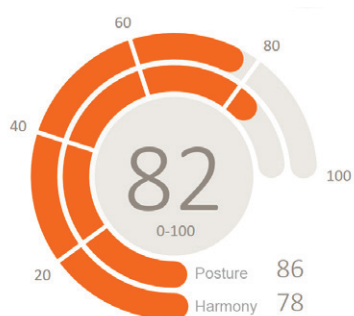
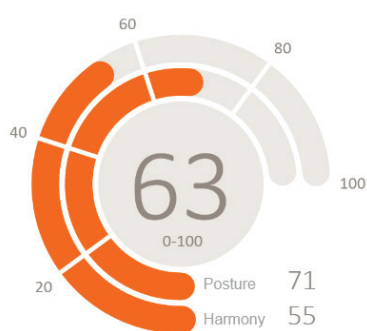
Podnikový manažment zdravia



Marc Henkel, majiteľ Physiotherapie und MACC.FITNESS, Bochum

"Idiag M360 je naším každodenným technickým partnerom pri diagnostike, tvorbe tréningových plánov a monitorovaní úspešnosti terapie. Je ideálnym doplnkom na meranie pohybových vzorcov a neobmedzuje sa len na zobrazovacie postupy."

5. IDIAG M360 - ZVIDITEĽNENIE ÚSPECHU LIEČBY



Efektívne monitorovanie účinnosti:
Idiag Spine Score
pred a po tréningu.

Zlepšenie kvality diagnostiky a liečby

- Rýchle určenie geometrických údajov chrbtice: držanie tela, pohyblivosť a svalová stabilita.
- Nekomplikované analýzy - rýchle a presné.
- Odhaľte odchýlky a problémové oblasti.
- Cielené plánovanie liečby a tréningu - zvýšená úspešnosť terapie.

Efektívne monitorovanie účinnosti terapie

- Automatizovaný plánovač tréningu a terapie.
- Kvalitná dokumentácia stavu a pokroku.
- Zabezpečenie kvality liečby a kompenzačného tréningu.
- Efektívna komunikácia s lekármi a terapeutmi budujúca dôveru.

Zvyšovanie spokojnosti pacientov a zákazníkov

- Automatizované hodnotenia (Idiag Spine Score)
- Budovanie dôvery prostredníctvom zrozumiteľných a transparentných informácií pre pacientov.
- Zvýšená motivácia k tréningu a tým aj optimalizácia výsledkov.

Nástroj na získavanie a udržanie zákazníkov - koncept centra Idiag

- Ako centrum Idiag môžete využívať výhody mnohých pracovísk Idiag, a široký výber školení, ktoré ponúka Idiag Academy.
- Idiag vás podporuje pri informovaní pacientov vo vašej ambulancii a prostredím pomocou marketingových materiálov a organizácie podujatí.
- Idiag M360 je ideálnym nástrojom na vykonávanie vyšetrení chrbtice na pracovisku aj v teréne.

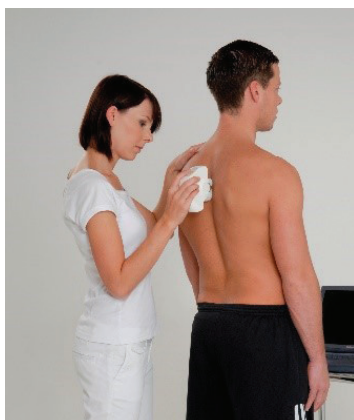
Preukážte svoje odborné znalosti ako špecialista na diagnostiku a liečbu bolestí chrbta

- Cielená terapia vám umožní dosiahnuť lepšie výsledky liečby a odlíšenie vášho pracoviska.



6. POSTUP KONTROLY CHRBTICE IDIAG

V zásade je možné vybrať a uložiť akúkoľvek sekvenciu testov v sagitálnej a frontálnej rovine. Ako jeden z prednastavených štandardných plánov možno **Idiag Spine Check** použiť na určenie základných parametrov držania tela, pohyblivosti a svalovej stability. Ide o snímkanie v troch typických polohách.



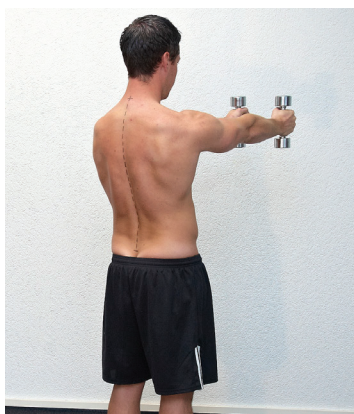
Neutrálny, sagitálny postoj

Vo vzpriamenej polohe sa používa sagitálna východisková poloha. Slúži na posúdenie držania chrbtice a krížovej kosti vo vzťahu k u kolmici.



Flexia natiahnutých ramien

Pohyblivosť chrbtice a krížovej kosti sa hodnotí na základe analýzy vo flexii s vystretými ramenami. Softvér vypočíta rozdiel uhlov medzi vzpriamenou polohou a flexiou.



Matthiassov test zdvíhania ramien

Matthiassov test zdvíhania ramien sa používa na určenie schopnosti držania alebo svalovej stability testovanej osoby. Stav po 30 sekundách držania konkrétnych závaží sa porovnáva s prechádzajúcou vzpriamenou polohou v sagitálnom postoji. Veľkosť možných posunov, ktoré takto vznikajú, poskytuje údaj o udržiavacej schopnosti svalov v príslušnom segmente chrbtice.

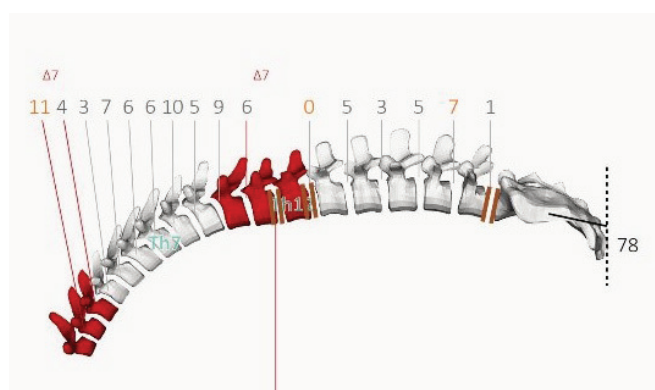
7. DOKUMENTÁCIA

Výstup

Všetky zaregistrované údaje sa uložia. Idiag M360 poskytuje cennú podporu pri plánovaní liečby a monitorovaní jej priebehu. Podrobnú dokumentáciu pre špecialistov, ošetrojúcich lekárov alebo dokonca zástupcov zdravotných poisťovní možno vytvoriť stlačením tlačidla. Potrebné terapie alebo opatrenia môžu byť jasne a zrozumiteľne zdokumentované.



A) Anamnéza odchýlok



B) Výrazné zníženie odchýlok po cielelom tréningu

Zabezpečenie kvality terapie a odbornej starostlivosti

Prístroj Idiag M360 vám poskytne objektívne údaje o stave chrbtice. Vyhodnotenia a grafika umožňujú štandardizovanú liečbu na najvyššej úrovni. Dokumentácia umožňuje systematickú a profesionálnu starostlivosť.

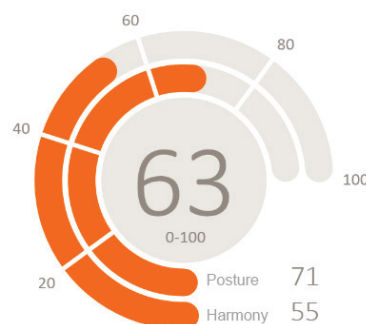
Efektívna kontrola postupu

Idiag M360 spravuje ľubovoľný počet vyšetrení pre každého pacienta alebo klienta. Tie sa prehľadne zobrazujú v priebehu a zmeny sú viditeľné v tabuľke výsledkov a v grafických vyhodnoteniach.

Na obrázku A) vľavo hore je zobrazený stav pred liečbou a na obrázku B) nižšie je zobrazený stav po liečbe. Polovica uhlových odchýliek, ako aj paradoxné uhly medzi stavcami v hrudnej a bedrovej chrbtici sa v priebehu terapie a tréningu normalizovali.

Idiag Spine Score

Každá analýza je zhrnutá v Idiag Spine Score. Získate tak jasnú hodnotu stavu chrbtice a okamžitý ukazovateľ účinnosti terapie alebo tréningu. Skóre Idiag Spine Score sa skladá z troch rôznych hodnôt týkajúcich sa držania tela (Idiag Posture Score), flexibility (Idiag Flexion Score) a svalovej stability (Idiag Stability Score). Porovnáva analyzovanú chrbticu s hodnotami zdravej referenčnej skupiny. Vyššie skóre znamená väčšiu zhodu, zatiaľ čo nižšie skóre znamená menšiu zhodu s referenčnou skupinou.



8. CIELENÉ PLÁNOVANIE TRÉNINGU



Automatizované tréningové odporúčenia

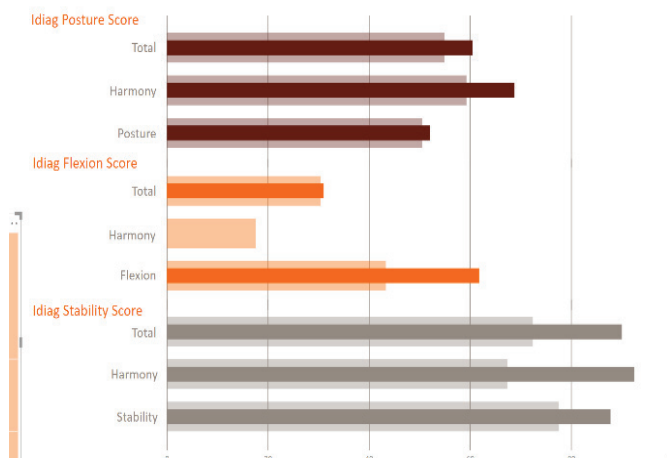
Na základe výsledkov vyšetrenia softvér vygeneruje tréningový plán na liečbu zistených abnormalít. Terapeut ho môže podľa potreby upraviť a prispôbiť.

Pacient alebo klient tak môžu pochopiť nevyhnutnosť a neskôr aj úspešnosť predpísanej alebo ponúkanej terapie alebo tréningového cvičenia. Uvedomuje si hodnotu investície peňazí, času a energie, čo vedie k zvýšeniu motivácie.

Lepšie informácie o stave chrbtice, rizikách, držaní tela a svalovej stabilite uľahčujú výber vhodných opatrení na zlepšenie stavu.

Na základe výsledkov analýzy Idiag M360 možno softvér použiť na zostavenie podrobných plánov tréningu. Účinok štréningu sa dá kedykoľvek skontrolovať pomocou opakovanej analýzy

9. ODBORNÉ ŠTATISTIKY



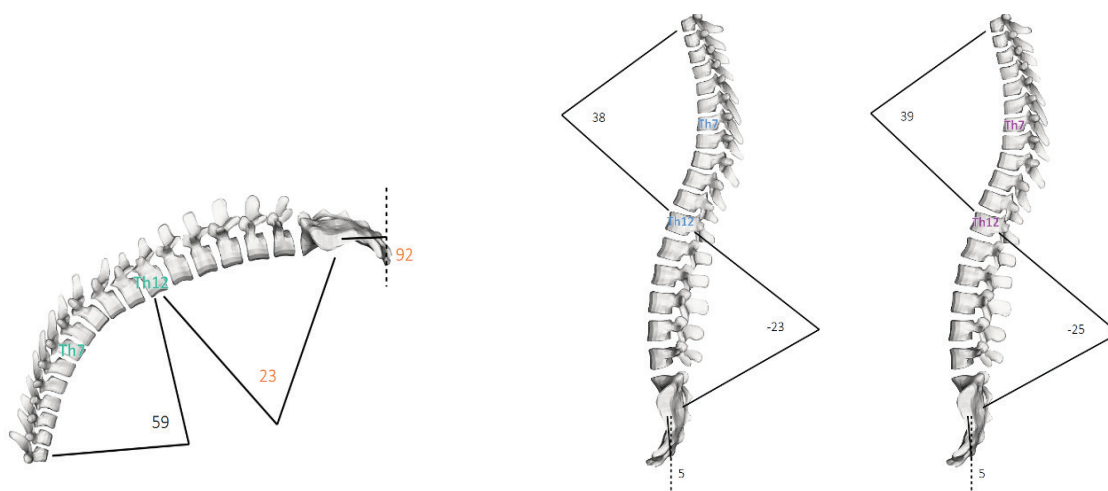
Jedinečný modul štatistík vám poskytne rýchly prehľad o skupine pacientov alebo zákazníkov. Vypočíta priemerné hodnoty a rozdelenie vašej populácie a porovná anonymizované osoby so skupinou. To umožňuje aj spätný prieskum zdravia v rámci podpory zdravia v spoločnosti.

10. PRÍKLAD APLIKÁCIE V SAGITÁLNEJ ROVINE

Regionálny pohľad na držanie tela

Na ľavom obrázku je zobrazená poloha vo flexii, v strede snímka vzpriamenej polohy a vpravo poloha po 30-sekundovom teste zdvihnutia ruky. Čierne čísla znamenajú, že hodnota je v referenčnom rozsahu, červené čísla znamenajú, že hodnota je mimo normy. Referenčné skupiny sú ľudia rovnakého veku a pohlavia, ktorí nemajú žiadne ťažkosti.

Pri pohľade na držanie tela na regionálnej úrovni je vidieť, že osoba vo vzpriamenom postoji má normálnu hrudnú kyfózu a normálnu bedrovú lordózu a krížová kosť je normálne naklonená dopredu s 5° sklonom k bruchu. Držanie tela podľa Matthiassovho testu je tiež vo všetkých oblastiach v referenčnom rozsahu.



Regionálny pohľad na pohyb

Pri pohľade na **pohyb** na regionálnej úrovni je vidieť, že osoba má veľmi dobré posturálne kompetencie. Panva zostáva stabilná aj po Matthiassovom teste so zdvihnutím ramena a v hrudnej a bedrovej chrbtici sa nevyskytujú takmer žiadne regionálne pohyby. Pri ohýbaní sa zistí hypermobilita v krížovom a bedrovom kĺbe a v hrudnej chrbtici.

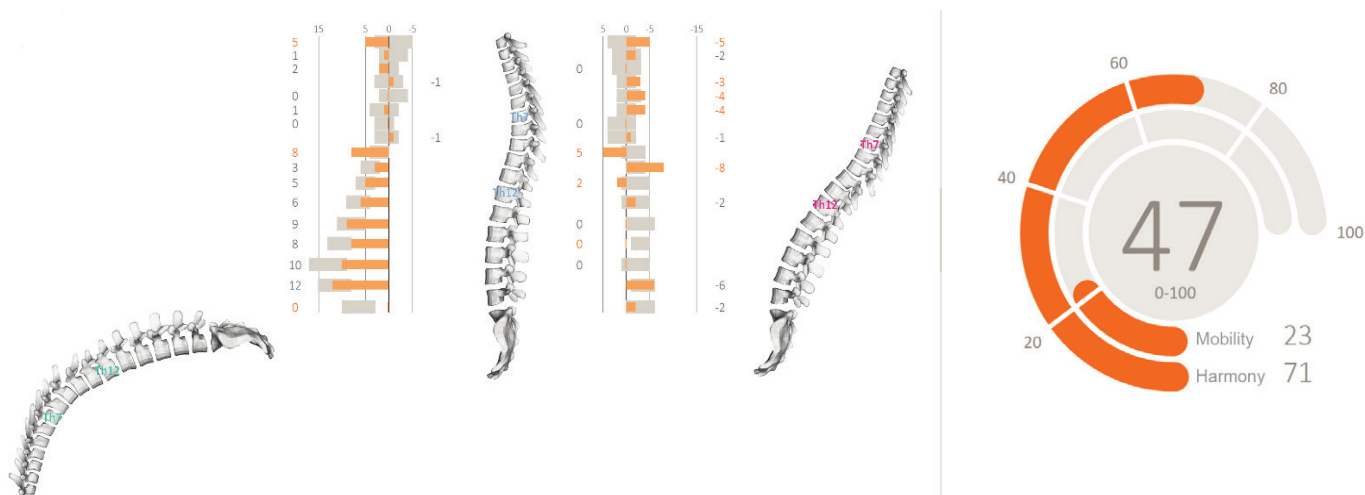
V bedrovej chrbtici je hypomobilita. Tieto hodnoty by sa však mali ďalej podrobnejšie preskúmať, a to aj na úrovni segmentov, aby bolo možné odvodiť správne postupy pre tréning.



Segmentálny pohľad na pohyb

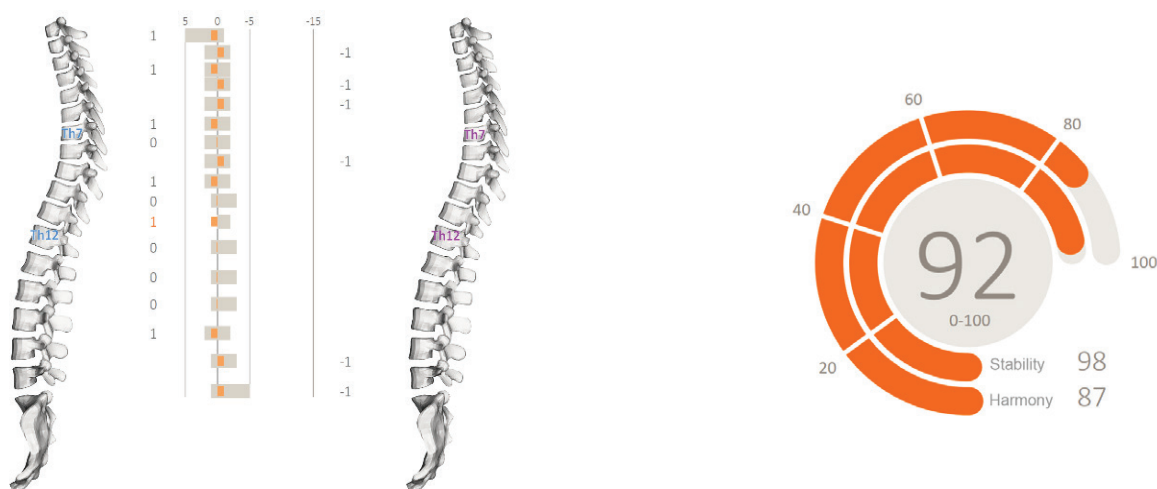
Pohyb jednotlivých segmentov sa zobrazuje presnejšie na úrovni segmentov. Od Th1-L5 môžete vidieť kĺbový pohyb jednotlivých segmentov stavcov. Segmenty Th1/2 a Th10/11 vykazujú v tomto segmente väčší pohyb smerom k bruchu ako referenčná skupina (oranžové číslo). Od Th2/3-Th9/10 nie je vidieť takmer žiadny pohyb (hodnoty medzi 1° - 0° - -1°), čo zodpovedá norme (čierne číslo - hodnota leží v rámci šedého pruhu). Segment L5/S1 vykazuje hypomobilitu.

Hodnoty segmentového pohybu sa premietajú do skóre. Na jednej strane sa hodnotí harmónia pohybu a na druhej strane flexibilita jednotlivých segmentov. Obe hodnoty sa sčítajú a potom sa vydedia dvoma, čím sa získa Idiag Flexion Score.



Segmentálny pohľad na posturálnu kompetenciu

V prípade tzv. **posturálnej kompetencie** hovoríme o dobrej posturálnej kompetencii, ak v jednotlivých segmentoch nedochádza prakticky k žiadnemu pohybu. Hodnoty medzi 1° a -1° sa hodnotia ako "dobré". To znamená, že testovaná osoba má veľmi dobrú posturálnu kompetenciu, čo sa odráža vo vysokom skóre stability.



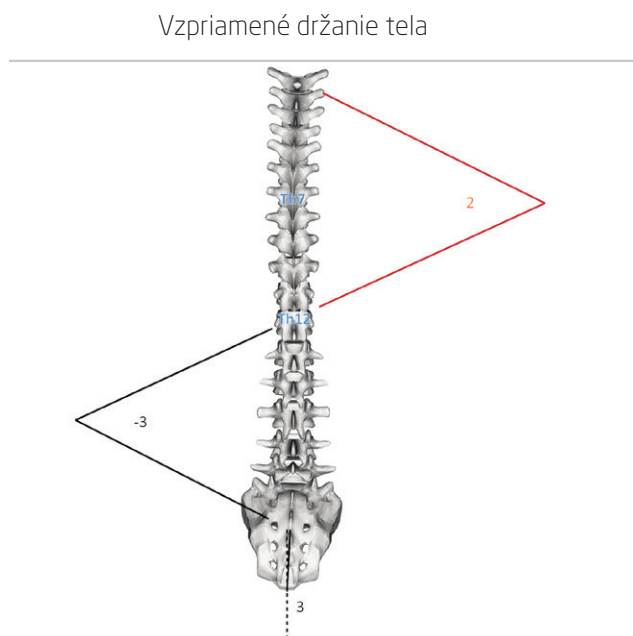
Odporúčanie na cvičenie

Z celkového výsledku možno usúdiť, že tréning tejto osoby by sa mal zamerať na mobilizačné pohyby hrudnej a bedrovej chrbtice, ako aj na sedacie svaly.

11. PRÍKLAD APLIKÁCIE V ČELNEJ ROVINE

Segmentálny pohľad vzpriamený postoj

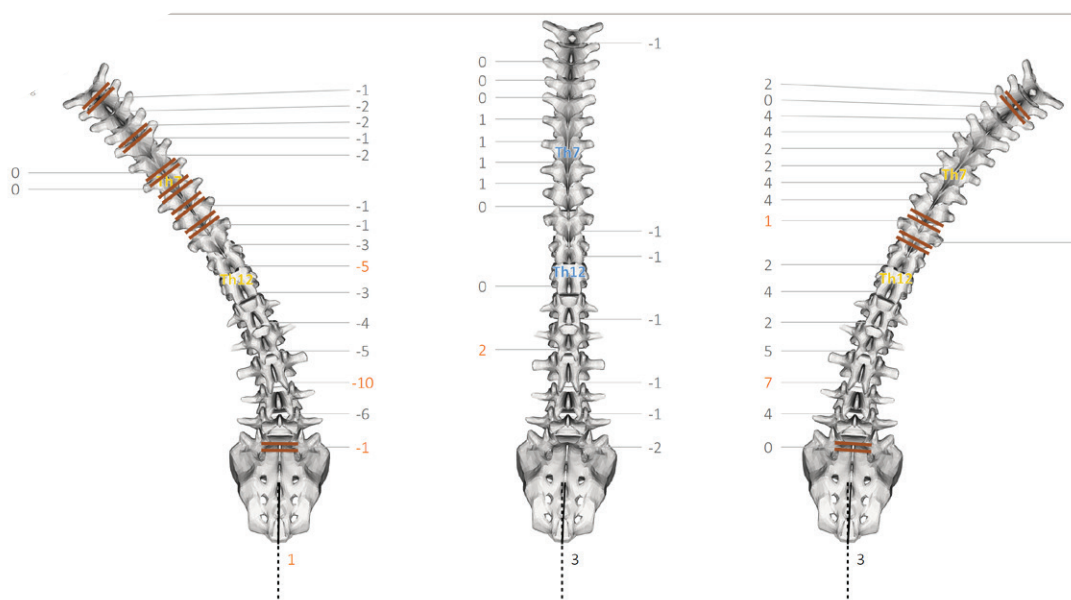
Vo vzpriamenej polohe je hrudná chrbtica naklonená o 2° doprava a bedrová chrbtica o 3° doľava. Panva je naklonená doprava o 3° .



Segmentálny pohľad bočná flexia vľavo-vpravo

Na segmentálnej úrovni sa teraz môžete opäť podrobne pozrieť na držanie tela jednotlivých segmentov stavcov a prípadne zistiť, či sú prítomné pravé alebo ľavé konvexity. Tie by boli prítomné, ak by jednotlivé hodnoty boli $\geq 2^\circ$ alebo $\leq -2^\circ$, čo je v tomto príklade len prípad 2 segmentov bedrovej chrbtice vo vzpriamenej polohe. V prípade bočného sklonu kladné hodnoty vždy znamenajú otvorenie segmentu doľava, záporné hodnoty znamenajú, že segment je v príslušnej polohe otvorený doprava. Hnedé stĺpce označujú, kedy sú segmenty navzájom paralelné napriek pohybovej úlohe "Side tilt".

Segmentový pohľad

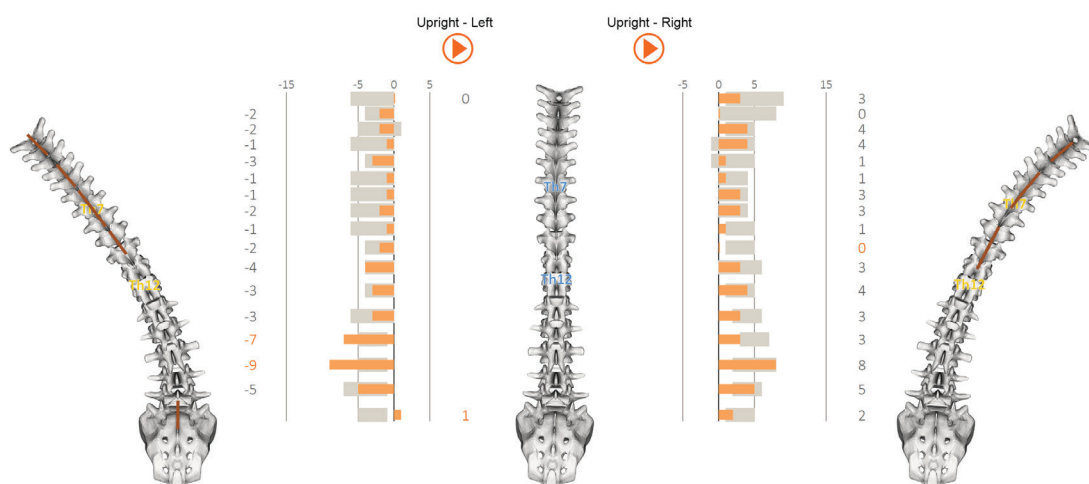


Mobilita - segmentálny a regionálny pohľad

Rovnako ako v sagitálnej rovine možno pohyby regionálne a segmentálne sledovať aj vo frontálnej rovine. To sa využíva predovšetkým na pravo-ľavé porovnanie, aby sa zistilo, nakoľko je pohyb vpravo a vľavo symetrický v troch oblastiach (hrudná chrbtica, bedrová chrbtica, krížová kosť). Šedé polia označujú pohyb referenčnej skupiny. V nasledujúcom príklade môžete vidieť, že pohyb osoby je relatívne symetrický pri regionálnom pohľade v hrudnej chrbtici, bedrovej chrbtici a krížovej kosti. Pohyb na oboch stranách v hrudnej chrbtici je však v porovnaní s referenčnou skupinou na dolnej hranici rozsahu. Pohyb jednotlivých segmentov možno teraz podrobne preskúmať. Optimálne je, keď sa všetky prúty pohybujú doľava s náklonom doľava a naopak doprava.

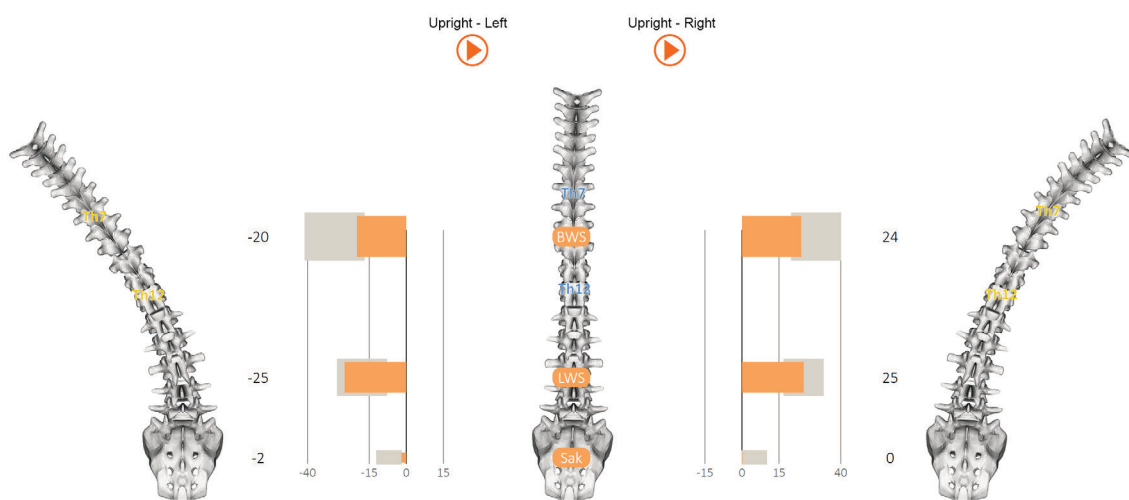
Hodnoty 1° , 0° , $<1^\circ$ znamenajú, že v príslušnom segmente nedošlo k žiadnemu pohybu. To je tiež označené hnedým pruhom na chrbtici.

Mobilita - segmentový pohľad



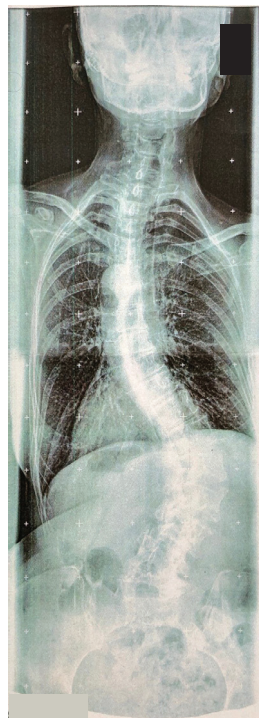
Funkčnú pohyblivosť chrbtice možno simulovať pomocou tlačidiel prehrávania v softvéri.

Mobilita - regionálny pohľad

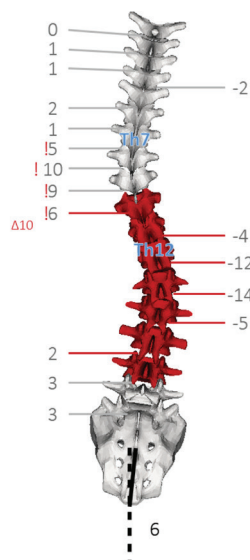


12. PRAKTICKÝ PŘÍKLAD

Skolióza



Diagnóza: Progresívna skolióza torakolumbálna pravostranná konvexná

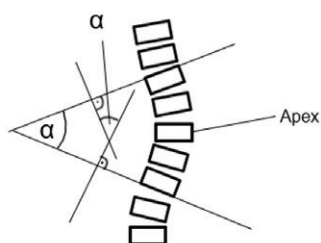


Pri meraní chrbtice vo frontálnej rovine je skoliotické zakrivenie chrbtice jasne viditeľné vo vzpriamenej polohe. Kladné segmentové uhly ukazujú, ako veľmi sa jednotlivé segmenty chrbtice nakláňajú doľava, záporné hodnoty ukazujú pravostrannú konvexitu individuálnych segmentov chrbtice vo vzpriamenej polohe. Výkričníky za jednotlivými údajmi označujú veľké odchýlky od normy.

Pri pohľade na pohyblivosť segmentov je teraz možné vidieť, do akej miery sa jednotlivé segmenty symetricky nakláňajú na jednu stranu. Ak sa lúče napriek pohybu doľava pohybujú doprava a naopak, ide o tzv. paradoxný pohyb, ktorý je charakteristický pre skoliotické pohyby.

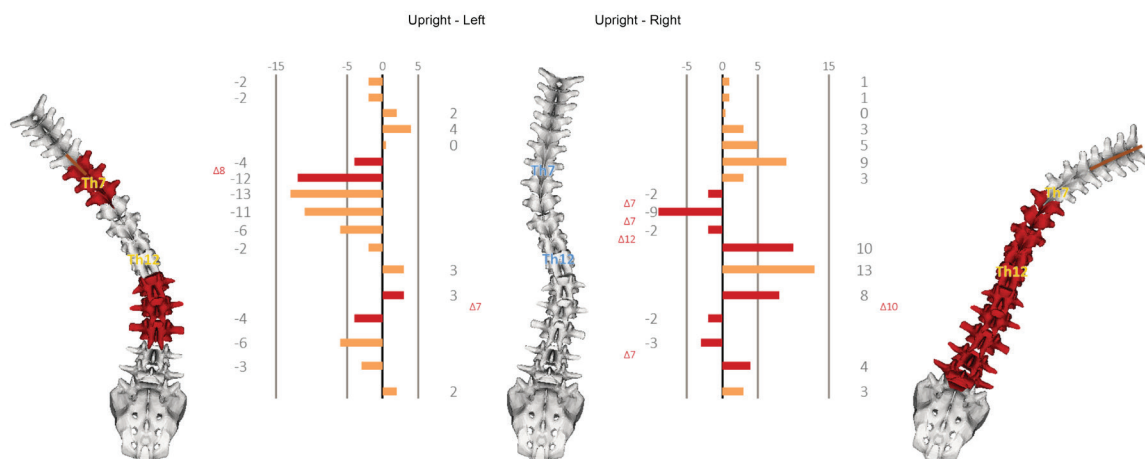
Súčasťou liečby je aj objektívna dokumentácia priebehu liečby bez ožarovania pomocou meraní pred a po liečbe.

Na kvantifikáciu skoliotických zakrivení možno pomocou softvéru určiť aj Cobbove uhly. To sa používa na objektívne počítačové posúdenie stupňa severity a na určenie ďalšieho postupu liečby.



Mobilita - priestorový náhľad s odchýlkami

All values in degree [°]



13. VEDECKÉ POZNATKY A POROVNANIA

Platnosť, spoľahlivosť a objektívnosť prístroja Idiag M360 sa hodnotila v rôznych štúdiách a porovnávala sa so zlatým štandardom, záznamom röntgenovej funkcie. Preukázala sa významná korelácia medzi röntgenovými funkčnými záznamami a záznamami Idiag M360 o držaní tela ($r = 0,97$) a pohyblivosti ($r = 0,82$) (Schulz a kol. 1999). Preto sa použitie Idiag M360 s presnosťou $\pm 1,96^\circ$ (Schulz et al. 1999) je dobrou, bezradiačnou a časovo úspornou alternatívou na hodnotenie držania tela, pohyblivosti a svalovej stability chrbtice (Guermazi et al. 2006, Mannion et al. 2004, Post et al. 2004). Bezpečnosť, validita a spoľahlivosť boli potvrdené aj pri použití s deťmi (ICC = 0,872-0,962) a aplikácia sa odporúča (Kellis et al. 2008).

Vďaka vedeckému zberu vekovo a rodovo špecifických normovaných hodnôt u zdravých dospelých a detí vo veku od 6 rokov je možné interpretovať údaje a identifikácia vzorcov je dobre podporovaná. (Steinbeis et al. 1999).

Idiag M360 bol už zdokumentovaný vo viac ako 50 vedeckých štúdiách v rôznych oblastiach ochorení,

ako sú bolesti chrbta (Liebig et al. 2000), postmenopauzálna osteoporóza (Miyakoshi et al. 2007) alebo Parkinsonova choroba (Verheyden et al. 2007).

14. PUBLIKÁCIE

Priebežne aktualizovaný zoznam štúdií nájdete na adrese www.idiag.ch/idiag-m360/.

Schulz, S., & Seichert, N. (1999). *Meranie tvaru a pohyblivosti chrbtice: Validácia prístroja Spinal Mouse® porovnaním s funkčnými röntgenovými snímkami*, 6-8.

Guermazi, M., Ghroubi, S., Kassis, M., Jaziri, O., Keskes, H., Kessomtini, W., ... Elleuch, M. H. (2006). *Validité et reproductibilité du Spinal Mouse® pour l'étude de la mobilité en flexion du rachis lombaire*. Annales de Readaptation et de Medecine Physique, 49(4), 172-177.

Mannion, A. F., Knecht, K., Balaban, G., Dvorak, J., & Grob, D. (2004). *Nové zariadenie na meranie kriviek a globálnych a segmentálnych rozsahov pohybu chrbtice na povrchu kože: spoľahlivosť meraní a porovnanie s údajmi z literatúry*. European Spine Journal, 13(2), 122-136.

Post, R. B., & Leferink, V. J. M. (2004). *Pohyblivosť chrbtice: Sagitálny rozsah pohybu meraný pomocou nového neinvazívneho zariadenia SpinalMouse*. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 124(3), 187-192.

Kellis, E., Adamou, G., Tziliou, G., & Emmanouilidou, M. (2008). *Reliability of Spinal Range of Motion in Healthy Boys Using a Skin-Surface Device (Spoľahlivosť rozsahu pohybu chrbtice u zdravých chlapcov pomocou zariadenia na povrchu kože)*. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 31(8), 570-576.

Liebig, E., Kothe, R., Mannion, A. F., D., G., EM, L., R, K., ... D., G. (2000). *Klinický význam lumbálnej lordózy: vzťah medzi zakrivením bedrovej chrbtice a bolesťami chrbta*. Spine, 9(4), 2000-2000.

Miyakoshi, N., Hongo, M., Maekawa, S., Ishikawa, Y., Shimada, Y., & Itoi, E. (2007). *Sila extenzorov chrbta a pohyblivosť bedrovej chrbtice sú prediktormi kvality života u pacientov s postmenopauzálnou osteoporózou*. Osteoporosis International, 18(10), 1397-1403.

Verheyden, G., Willems, A. M., Ooms, L., & Nieuwboer, A. (2007). *Validita stupnice Trunk Impairment Scale ako meradla výkonnosti trupu u ľudí s Parkinsonovou chorobou*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 88(10), 1304-1308.



Idiag AG

Postfach | CH-8640 Rapperswil

T +41 (0)44 908 58 58 **E** info@idiag.ch | idiag.ch

Winmed s.r.o.

Výhradný distribútor pre Slovensko a Českú Republiku

T +421 905 724 985 | **E** info@winmed.sk | www.winmed.sk