

Integrovaný operační program číslo: **IOP 3.2a**

Oblast podpory: **Služby v oblasti veřejného zdraví**

Projekt: „**Modernizace a obnova přístrojového vybavení komplexní onkologické péče ve FN Olomouc III.**“

Registrační číslo projektu: **CZ.1.06/3.2.01/19.09739**

KUPNÍ SMLOUVA

uzavřená dle ust. § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb. občanského zákoníku v platném znění

I. Smluvní strany

1.1. Fakultní nemocnice Olomouc

se sídlem: I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc – Nová Ulice

IČ: 00098892

DIČ: CZ00098892,

právní forma: příspěvková organizace

zastoupená: doc. MUDr. Romanem Havlíkem, Ph.D., ředitelem

bankovní spojení: 2934392/0800

na straně jedné, dále ve smlouvě jako „**kupující**“

a

1.2. Siemens, s.r.o.

se sídlem: Siemensova 1, 155 00 Praha 13

IČ: 00268577

DIČ: CZ00268577

č. účtu: 1013384001/2700, vedený u UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s.

společnost je zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, vložka C/625

jejím jménem jednají: Ing. Vratislav Švorčík, ředitel Healthcare
Ing. Karel Kopejtko, finanční ředitel Healthcare
oba společně v plné moci

na straně druhé, dále ve smlouvě jako „**prodávající**“,

společně v textu též „smluvní strany“, uzavřeli níže uvedeného dne, měsíce a roku, tuto kupní smlouvu

(dále jen „**smlouva**“):

II. Úvodní ustanovení

- 2.1. Zúčastněné smluvní strany si navzájem prohlašují, že jsou oprávněny tuto smlouvu uzavřít a řádně plnit závazky v ní obsažené, a že splňují veškeré podmínky a požadavky stanovené zákonem a touto smlouvou.
- 2.2. Tato smlouva je uzavírána na základě výsledků otevřeného zadávacího řízení podle zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách v platném znění zahájeného kupujícím jako veřejným zadavatelem s názvem „**Modernizace a obnova přístrojového vybavení komplexní onkologické péče ve FN Olomouc III.**“ evidenční číslo **VZ 507323**, interní číslo veřejné zakázky **VZ-2015-000032**. V případě, že je v této smlouvě odkazováno na zadávací dokumentaci, má se na mysli zadávací dokumentace vztahující se k uvedené veřejné zakázce.

III. Předmět smlouvy

- 3.1. Předmětem smlouvy je závazek prodávajícího dodat kupujícímu: MR 1,5T – MAGNETOM Aera, splňující technické podmínky uvedené zadavatelem v zadávací dokumentaci (dále jen „**předmět plnění**“), závazek prodávajícího převést na kupujícího vlastnické právo k tomuto předmětu plnění a závazek kupujícího zaplatit prodávajícímu kupní cenu. Předmět plnění musí být nový, nepoužitý, nepoškozený, plně funkční, v nejvyšší jakosti poskytované výrobcem předmětu plnění a spolu se všemi právy nutnými k jeho řádnému a nerušenému nakládání a užívání Kupujícím.
- 3.2. Součástí předmětu plnění je dále:
- 3.2.1 uvedení do provozu,
 - 3.2.2 bezplatné zaškolení obsluhy a protokol o tomto zaškolení,
 - 3.2.3 dodávka návodů k obsluze v českém jazyce v tištěné i datové podobě (ve 2 vyhotoveních),
 - 3.2.4 dodávka technické dokumentace a seznamu technických kontrol včetně jejich termínů a kontaktu na servisní firmu, v českém jazyce v tištěné i datové podobě (ve 2 vyhotoveních),
 - 3.2.5 dodávka dokladů prokazujících kvalitu (ve 2 vyhotoveních),
 - 3.2.6 dodávka dokladů prokazujících schválení pro užívání v České republice (ve 2 vyhotoveních),
 - 3.2.7 dodávka příslušných atestů a certifikátů (ve 2 vyhotoveních),
 - 3.2.8 prohlášení o shodě s uvedením třídy přístroje (ve 2 vyhotoveních).

IV. Doba a místo plnění

- 4.1. Prodávající je povinen předmět plnění kupujícímu dodat nejpozději **do 8 týdnů** ode dne podpisu této smlouvy.
- 4.2. Prodávající je povinen dodat a uvést předmět plnění do provozu, předat veškeré doklady k předmětu plnění a provést zaškolení resp. instruktáž k předmětu plnění, a to nejpozději **do 2 týdnů od dodávky předmětu plnění**.
- 4.3. Místem dodání předmětu plnění je:
Fakultní nemocnice Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc, Komplexní onkologické centrum.
- 4.4. Náklady na dodání předmětu plnění do místa plnění jsou zahrnuty ve sjednané kupní ceně.

- 4.5. K dodání předmětu plnění dochází okamžikem převzetí předmětu plnění v místě dodání kupujícím a potvrzením dodacího listu oprávněným zaměstnancem kupujícího.
- 4.6. Okamžikem protokolárního převzetí předmětu plnění přechází na kupujícího vlastnické právo ke zboží a nebezpečí škody na zboží. Kupující není povinen převzít předmět plnění či jeho část, která je poškozená či která jinak nesplňuje podmínky této smlouvy, zejména pak jakost předmětu plnění.
- 4.7. V případě prodlení prodávajícího s dodávkou zboží, uvedením do provozu, předáním veškerých dokladů a provedením zaškolení resp. instruktáže je prodávající povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,2% ze sjednané kupní ceny předmětu plnění za každý den prodlení.

V. Kupní cena a platební podmínky

- 5.1. Celková kupní cena za předmět plnění činí **34 182 500,- Kč včetně DPH** a je tvořena takto:

Předmět plnění	Bez DPH	DPH 15%	DPH 21%	Včetně DPH
MR 1,5T – MAGNETOM Aera	28 250 000 Kč	-	5 932 500 Kč	34 182 500 Kč

- 5.2. Kupní cena je sjednána jako pevná a nejvýše přípustná a zahrnuje veškeré náklady, jejichž vynaložení je nutné na řádné a včasné splnění předmětu smlouvy, zejména náklady na dopravu, uvedení do provozu, předání, zaškolení obsluhy a veškeré náklady související (náklady na správní poplatky, daně, cla, schvalovací řízení, provedení předepsaných zkoušek, zabezpečení prohlášení o shodě, certifikátů a atestů, převod práv, pojištění, přepravních nákladů apod).
- 5.3. Kupní cena je maximální a nemůže být navýšena ani v případě zvýšení sazby DPH.

VI. Platební podmínky

- 6.1. Kupující neposkytuje a Prodávající není oprávněn požadovat zálohy. Kupní cena bude kupujícím uhrazena na základě faktury vystavené prodávajícím a doručené kupujícímu. Prodávající je oprávněn fakturu vystavit nejdříve po protokolárním předání a převzetí předmětu plnění kupujícím. **Faktura musí obsahovat registrační číslo projektu a následující sdělení Projekt „Modernizace a obnova přístrojového vybavení komplexní onkologické péče ve FN Olomouc III.“ je spolufinancován Evropskou unií z Evropského fondu pro regionální rozvoj. Faktura bude dále obsahovat interní evidenční číslo VZ-2015-000032.**
- 6.2. Prodávající je povinen vystavit fakturu s náležitostmi daňového dokladu podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění a splatností 30 kalendářních dnů ode dne vystavení faktury kupujícímu a jako přílohu kopii dodacího listu potvrzeného kupujícím.
- 6.3. V případě, že faktura nebude splňovat veškeré náležitosti, je kupující oprávněn fakturu prodávajícímu ve lhůtě splatnosti vrátit, přičemž lhůta splatnosti kupní ceny začíná běžet znovu ode dne doručení řádně vystavené faktury kupujícímu.

- 6.4. Kupní cena bude kupujícím uhrazena prodávajícím převodem na účet uvedený v záhlaví této smlouvy, případně na jiný účet uvedený v příslušné faktuře. Za den úhrady se rozumí den odeslání celé fakturované částky z účtu kupujícího na účet prodávajícího.

VII. Záruka za jakost

- 7.1. Prodávající je povinen dodat předmět plnění v jakosti a provedení dle této smlouvy, bez právních či faktických vad. Prodávající poskytuje záruku za jakost předmětu plnění po dobu **24 měsíců** ode dne uvedení předmětu plnění do provozu. V této době odpovídá prodávající za to, že předmět plnění si zachová vlastnosti sjednané touto smlouvou a nejsou-li uvedeny pak obvyklé vlastnosti.
- 7.2. Po dobu záruční doby provede prodávající bezplatně záruční opravy předmětu plnění včetně dodávek náhradních dílů.
- 7.3. Záruční servis na zboží provádí prodávající.
- 7.4. Kupující je povinen uplatnit zjištěné vady zboží u prodávajícího bez zbytečného odkladu poté, co je zjistil. Kupující uplatní zjištěné vady písemně na adresu prodávajícího uvedenou v záhlaví této smlouvy, faxem na faxovém čísle 233 032 009 či telefonicky na telefonním čísle 800 888 910. Dnem nahlášení vady je den, kdy prodávající obdržel oznámení zjištěných vad nebo den, ve kterém byly zjištěné vady oznámeny kupujícím telefonicky. Kupující je oprávněn vybrat si způsob uplatnění vad nebo uplatnit zjištěné vady více způsoby, v tom případě je dnem nahlášení vady den, který podle výše uvedeného určení dne nahlášení vady nastane jako první.
- 7.5. Kupujícím náleží právo volby mezi nároky z vad dodaného plnění, přičemž je oprávněn po prodávajícím:
- 7.5.1. nárokovat dodání chybějícího plnění;
 - 7.5.2. nárokovat odstranění vad opravou plnění;
 - 7.5.3. nárokovat dodání náhradního zboží za vadné plnění;
 - 7.5.4. nárokovat slevu z kupní ceny v rozsahu ceny vadného či nedodaného plnění; nebo
 - 7.5.5. odstoupit od této smlouvy, bude-li se jednat o podstatnou vadu plnění.
- 7.6. Prodávající je povinen nastoupit k odstranění nahlášené vady bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 1 pracovního dne ode dne nahlášení vady.
- 7.7. Prodávající je povinen odstranit nahlášené vady bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 3 pracovních dnů ode dne nahlášení vady.
- 7.8. V případě, že prodávající nenastoupí k odstranění nahlášené vady ve lhůtě podle bodu 7.6 této smlouvy, je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 2 ‰ z kupní ceny, a to za každý i započatý den prodlení. Nárok kupujícího na náhradu škody tím není dotčen.
- 7.9. V případě, že prodávající neodstraní nahlášenou ve lhůtě podle bodu 7.7 této smlouvy, je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 2 ‰ z kupní ceny, a to za každý i započatý den prodlení. Nárok kupujícího na náhradu škody tím není dotčen.
- 7.10. Neodstraní-li prodávající vady předmětu plnění v souladu s touto smlouvou řádně a včas, a to ani v dodatečně přiměřené lhůtě poskytnuté mu k tomu kupujícím, je kupující oprávněn nechat odstranit vady předmětu třetí osobou. Prodávající se pak zavazuje nahradit kupujícímu veškeré účelně vynaložené a prokázané náklady na odstranění vad předmětu plnění třetí

osobou. Tímto není dotčen nárok kupujícího na náhradu škody, jakož ani nárok na zaplacení smluvní pokuty dle odst. 7.8. a 7.9.

- 7.11.** Prodávající odpovídá za to, že předmět plnění nemá právní vady. Uplatní-li třetí osoba vůči kupujícímu jakékoli nároky z titulu svého průmyslového nebo jiného duševního vlastnictví včetně práva autorského k předmětu plnění či jeho části, je prodávající vlastním jménem povinen tyto nároky na své náklady vypořádat včetně případného soudního sporu. Uvedený závazek prodávajícího trvá i po ukončení záruky.

VIII. Údržba a servis zboží

- 8.1.** Prodávající se po dobu záruky za jakost zavazuje poskytovat kupujícímu kompletní údržbu a servis zboží ve smyslu poskytování všech pravidelných prohlídek, ošetřování, seřizování, oprav a zkoušek zboží, které jsou vyžadovány výrobcem nebo příslušnými právními předpisy, zejména zákonem č. 18/1997 Sb., v platném znění a zákonem č. 268/2014 Sb., v platném znění.
- 8.2.** Prodávající je povinen sledovat dobu, termíny a lhůty všech výše uvedených prohlídek, ošetřování, seřizování, oprav a zkoušek a nejméně 5 pracovních dní předem písemně nahlásit jejich konání kupujícímu. Nesplní-li prodávající tuto povinnost, je povinen uhradit veškeré případné sankce, škody, náklady spojené s neuskutečněním prohlídek, ošetřování, seřizování, oprav a zkoušek.
- 8.3.** Kupující se zavazuje poskytnout prodávajícímu k provádění výše uvedených prohlídek, ošetřování, seřizování, oprav a zkoušek zboží nezbytnou součinnost, zejména umožnit prodávajícímu přístup ke zboží.
- 8.4.** Úhrada za poskytování všech výše uvedených prohlídek, ošetřování, seřizování, oprav a zkoušek dle tohoto článku je obsažena v kupní ceně.
- 8.5.** Zjistí-li Kupující, že prodávající je v případě prodlení prodávajícího s plněním povinností vyplývajících z tohoto článku oprávněn zajistit plnění těchto povinností sám, a to na náklady prodávajícího. Nárok kupujícího na náhradu škody tím není dotčen.

IX. Software

- 9.1.** Pokud je součástí předmětu plnění dodávka softwarových produktů, pak se kupujícímu vyhrazuje časově neomezené, nikoliv výhradní a přenosné právo užívat tyto softwarové produkty na zboží, se kterým byly dodány, a to v nezměněné formě.
- 9.2.** Úplata za užívání softwarových produktů poskytnutých k předmětu plnění je obsažena v kupní ceně a prodávající prohlašuje, že užívání softwaru kupujícím nebrání jakákoliv překážka faktická či právní, vyplývající zejména z předpisů o právu autorském.

X. Odstoupení od smlouvy

- 10.1.** Kterákoliv ze smluvních stran je oprávněna od této smlouvy odstoupit v případě jejího podstatného porušení druhou smluvní stranou. Za podstatné porušení této smlouvy ze strany prodávajícího bude považováno zejména prodlení s dodáním předmětu plnění po dobu delší než 15 dnů, pokud toto prodlení bude způsobeno důvody na straně prodávajícího.

- 10.2.** Pro účely této smlouvy se dále za podstatné porušení smluvních povinností považuje takové porušení, u kterého strana porušující smlouvu měla nebo mohla předpokládat, že při takovémto porušení smlouvy, s přihlédnutím ke všem okolnostem, by druhá smluvní strana neměla zájem smlouvu uzavřít.
- 10.3.** Odstoupení od smlouvy musí být provedeno písemným oznámením o odstoupení, které musí obsahovat důvod odstoupení a musí být doručeno druhé smluvní straně. Účinky odstoupení nastanou okamžikem doručení písemného vyhotovení odstoupení druhé smluvní straně.

XI. Závěrečná ustanovení

- 11.1.** V otázkách výslovně neupravených touto smlouvou se závazky smluvních stran řídí ustanoveními příslušných právních předpisů České republiky, zejména občanského zákoníku.
- 11.2.** Jakýkoliv dopis, oznámení či jiný dokument bude považován za doručení druhé smluvní straně této smlouvy, bude-li doručen na adresu uvedenou u dané smluvní strany v záhlaví této smlouvy. V případě pochybností se má za to, že písemnost zasláná doporučenou poštovní přepravou byla doručena třetí den po dni prokazatelného odeslání písemnosti.
- 11.3.** Veškeré změny a dodatky této smlouvy musí být v písemné podobě a na téže listině podepsány oběma smluvními stranami.
- 11.4.** Tato smlouva byla sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, z nichž kupující obdrží dvě vyhotovení.
- 11.5.** Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.
- 11.6.** Smluvní strany prohlašují, že si smlouvu řádně přečetly, s celým jejím obsahem souhlasí a na důkaz toho, že se jedná o projev jejich svobodné a vážné vůle, který není činěn v tísní ani za nápadně nevýhodných podmínek, připojují své podpisy.
- 11.7.** Prodávající souhlasí se zveřejněním všech náležitostí smluvního vztahu (např. podmínky smlouvy).

V Olomouci dne ... **21-07-2015**
Aleš Kotáček, DiS.
 12. ekonomický náměstek
 zástupce ředitele
 Fakultní nemocnice Olomouc

V Praze dne **17.7.2015**

Fakultní nemocnice Olomouc
(kupující)

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC
I.P. Pavlova 6
775 20 OLOMOUC

Siemens, s.r.o.
(prodávající)

Ing. Vratislav Švorčík – v plné moci
Ing. Karel Kopejtko – v plné moci

FNOL	JMÉNO	DATUM	PODPIS
SCHVÁLIL	Mgr. Mikulášková	20-07-2015	
VĚCNĚ			
VĚCNĚ			
PRAVNĚ	Mgr. Procházková S.	20-07-2015	

Siemens, s.r.o.
Siemensova 1
155 00 Praha 13

SIEMENS

Healthcare

Siemens s.r.o., Siemensova 1, 155 00 Praha 13

Jméno

Ing. Luboš Tůma

Fakultní nemocnice Olomouc

I.P.Pavlova 6

775 20 Olomouc

Telefon

+420233032025

Mobil

+420603870068

E-mail

lubos.tuma@siemens.com

Datum

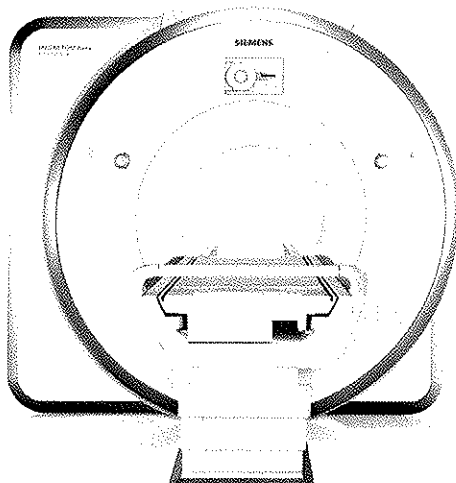
20.5.2015

Příloha č. 1 smlouvy – Položkový seznam a technická specifikace

Specifikace č.: 1-HYFR81-3

POLOŽKOVÝ SEZNAM

MAGNETOM Aera



Položka Popis
č.

ks

SIEMENS

Specifikace č.: 1-HYFR81-3
Datum: 20.5.2015

Položka č.	Popis	ks
	<u>MAGNETOM Aera</u>	
1	MAGNETOM Aera – Systém 14416900	1
2	Gradientsy Tim [204x48] XQ #Ae 14418573	1
3	Sada Tim Whole Body #T+D 14441731	1
4	SWI (Susceptibilitou vážené zobrazování) 14418596	1
5	Neuro Perfusion Package 14430463	1
6	Rozšířený kardiologický modul #T+D 14441729	1
7	PC klávesnice US-anglická #Tim 08464872	1
8	Čistě bílý design #T+D 14416914	1
9	Vyšetřovací stůl Tim #Ae 14416905	1
10	Inline Composing syngo #Tim 14402592	1
11	NATIVE syngo #Tim 14409198	1
12	SW syngo MR E11 14441850	1
13	Quiet Suite #T+D 14441748	1
14	Flow Quantification #Tim 08464740	1
15	Argus Flow 07365419	1
16	TWIST syngo #Tim 14405328	1
17	3D označování arteriálního spinu #T+D	1

SIEMENS

Specifikace č.: 1-HYFR81-3
Datum: 20.5.2015

Položka č.	Popis	ks
	14416965	
18	2D označování arteriálního spinu 14409110	1
19	Modul Spectroscopy #T+D 14416941	1
20	RESOLVE #T+D 14430391	1
21	Zobrazování tenzoru difúze #Tim 14401503	1
22	Inline BOLD zobrazování #Tim 07820090	1
23	3D PACE syngo #Tim 14405330	1
24	Cívka Breast 18 #Ae,Av 14436655	1
25	Příslušenství pro cívku Breast 18 70cm 14441602	1
26	Cívka Periferní Angio 36 #Ae 14416958	1
27	Souprava cívky Shoulder 16 #Ae 14416960	1
28	Cívka Hand/Wrist 16 #Ae 14416961	1
29	Cívka Foot/Ankle 16 #Ae 14416962	1
30	Cívka Tx/Rx 15-channel Knee DDST #Ae 14430403	1
31	Cívka Body 18 #Ae 14416955	1
32	MapIt syngo #Tim 14405341	1
33	Instalace systému Aera/Skyra/Amira, EUR 14418491	1
34	Separator 60kW	1

Položka č.	Popis	ks
	14418489	
	<u>Multimodalitní serverový portál syngo.via VB10</u>	
35	syngo.via XL-Software 14444531	1
36	WebViewer User #1 Integrated Server 14442253	1
37	syngo.MR General Engine #1 14446430	1
38	syngo.MR General Engine #1+ 14446431	2
39	syngo.MR Spectro Engine #1 14446450	1
40	syngo.MR Spectro Engine #1+ 14446451	2
41	syngo.MR Neuro Perfusion Engine #1 14446444	1
42	syngo.MR Neuro Perfusion Engine #1+ 14446445	2
43	syngo.MR Neuro 3D Engine #1 14446502	1
44	syngo.MR Neuro 3D Engine #1+ 14446503	2
45	syngo.MR Onco Engine #1 14446454	1
46	syngo.MR Onco Engine #1+ 14446455	2
47	syngo.PET Segmentace #1 14421920	1
48	syngo.PET Segmentace #1+ 14421921	2
49	Hardware serveru, konfigurace XL 14444624	1

Položka č.	Popis	ks
	<u>Pracovní stanice pro hodnocení MR snímků</u>	
50	syngo MR Workplace #T+D 14418490	1
51	Composing syngo MRWP #Tim 14405225	1
52	Vessel View syngo MRWP #Tim 07365450	1
53	3D VRT syngo MRWP 07365476	1
54	Tissue 4D syngo MRWP #Tim 14413671	1
55	Argus Flow MRWP 07364370	1
56	Argus 4D Ventr.Funct.syngo MRWP#Tim 14407333	1
57	Spectroscopy Eval. syngo MRWP 07585065	1
58	BOLD 3D Evaluation syngo MRWP #T+D 14418674	1
59	Vyhodnocování DTI MRWP #Tim 14402525	1
60	DTI Tractography syngo MRWP #Tim 14407255	1
61	Neuro Perfusion Evaluation MRWP#T+D 14418564	1
62	Tlakový injektor Spectris Solaris EP, Medrad L0001	1
63	Rozvaděč L0002	1
64	Zařízení pro vizuální a audio stimulaci pro fMRI, NordicNeuroLab L0003	1

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

MAGNETOM Aera

1 MAGNETOM Aera – Systém 14416900

MAGNETOM Aera – první Tim+Dot systém 1,5 T – je navržen tak, aby v rámci celého procesu MR zobrazování poskytoval uživateli mimořádný výkon a aby umožňoval každému, bez ohledu na úroveň zkušeností nebo složitost potřeb pacienta, využít všech možností MR systému. To je dosaženo integrací nové generace Tim – Tim 4G a unikátních enginů Dot firmy Siemens (Day optimizing throughput Engine). MAGNETOM Aera přináší výsledky. Klinicky. Ekonomicky. Snadno.

Tunel působí krátkým a otevřeným dojmem (systém je dlouhý 145 cm a tunel má průměr 70 cm), což omezuje pocity úzkosti a klaustrofobie pacienta.

Tim4G nabízí kompletně přepracovanou konstrukci VF systému a zcela novou architekturu cívek.

- Unikátní technologie DirectRF™ firmy Siemens umožňující zcela novou konstrukci digitálních vstupů/digitálních výstupů technologie Tim
- Úplně nová architektura cívek včetně technologie přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer Technology)
- Celotělový supravodivý magnet 1,5 T s nulovým odpařováním hélia
- Konstrukce magnetu a gradientů typu TrueForm
- Vodou chlazený gradientní systém s aktivním stíněním od firmy Siemens
- Cívky Head/Neck 20 DirectConnect, Spine 32 DirectConnect, Body 18, Flex Large/Small 4
Engin Dot nabízí přizpůsobení postupu každému jednotlivému pacientovi, průvodce pro uživatele a automatizaci procesu, což má za následek konzistentní a spolehlivé výsledky vyšetření a vyšší jistotu při určování diagnózy.
- Engin Brain Dot Engine je navržen tak, aby se díky přizpůsobení postupu každému pacientovi, průvodci a automatickým pracovním postupům zjednodušila všeobecná vyšetření mozku.
- Dot Display a Dot Control Center umožňují efektivní přípravu pacienta
Další připojené funkce:
- Tim Application Suite včetně Neuro, Angio, Cardiac, Body, Onco, Breast, Ortho, Pediatric a Scientific Suite
- Programové vybavení syngo MR obsahující technologie 1D/2D PACE, syngo BLADE, iPAT², Phoenix a Inline
- Vysoký výkon řídicího počítače a měřicího a rekonstrukčního systému

Systém (magnet, elektronika a řídicí místnost) může být instalován na 30 m² prostoru. Pro chlazení systému je nabídnut chladič Eco Chiller .

MAGNETOM Aera – první Tim+Dot systém 1,5 T – integruje následující generaci Tim – Tim 4G a unikátní enginy Dot firmy Siemens. Díky konzistentním výsledkům umožňuje dosahovat vysoké efektivity pracovních postupů a s vyšší diagnostické spolehlivosti.

Systém obsahuje:

Tim 4G+Dot

Tim 4G přináší zvýšené pohodlí pacienta a optimalizovanou efektivitu pracovního postupu. Pacient se ukládá jen jednou, není potřeba polohu pacienta měnit, žádná výměna cívek. Cívky s mimořádně nízkou hmotností a s vysokou hustotou cívkových prvků maximalizují pohodlí pacienta a zvyšují poměr signál-šum. Pro téměř všechna vyšetření je možné polohování nohama napřed, což snižuje pocity klaustrofobie. Tim 4G přináší 4G flexibilitu, přesnost a rychlost a zvyšuje kvalitu obrazů a rychlost akvizice na novou úroveň.

Díky přizpůsobení postupu každému jednotlivému pacientovi, průvodci pro uživatele a automatizaci procedur odstraňuje Engin Dot složitosti při MRI skenování. K dispozici jsou optimalizované strategie skenování, z nichž je možné si vybírat na základě stavu pacienta, což přináší vysokou kvalitu vyšetření, i když se podmínky změní. Integrované rozhodovací body umožňují uživateli jedním kliknutím snadno připojit nebo odstranit jeden protokol nebo skupinu protokolů. Průvodce krok za krokem v reálném čase provádí začínající uživatele dokonce i těmi nejsložitějšími vyšetřeními. Automatizace procesu umožňuje optimální časování dýchání, skenování, plánování a příchod kontrastní látky. Engin Dot může být snadno uživatelsky přizpůsoben, aby byly dodrženy individuální normy pro lékařskou péči.

Engin Dot je přizpůsobován konkrétnímu pacientovi, je automatický a obsahuje průvodce, takže zlepšuje efektivitu pracovních postupů a zajišťuje stálou jakost obrazů.

MAGNETOM Aera s otevřenou konstrukcí tunelu o průměru 70 cm a s délkou pouhých 145 cm se vyznačuje pro pacienta příjemným vzhledem, což může výrazně pomoci u pacientů trpících pocity úzkosti a klaustrofobie.

Magnet:

- Extrémně krátký, celotělový supravodivý magnet 1,5 T o délce 137 cm (145 cm i s kryty) s technologií aktivního stínění (AS)
- Stínění externího rušení (EIS)
- Vynikající homogenita zajišťovaná konstrukcí magnetu TrueForm, která umožňuje válcovou optimalizaci homogenity objemu, což má za následek vyšší kvalitu obrazů (50 x 50 x 45 cm³ DEV, typ. 3,6 ppm na základě metody vykreslení ve 24 rovinách)
- Objem héliové náplně magnetu je 1280 litrů a typická intenzita odpařování hélia je 0 l/rok. Podmínkou však je typický bezporuchový klinický provoz v závislosti na používaných sekvencích a dobách vyšetření a za předpokladu, že systém je v pravidelných intervalech podrobován servisním prohlídkám.
- Má integrovaný systém chlazení magnetu.

Gradientní systém:

- Vodou chlazený gradientní systém nejvyšší třídy s aktivním stíněním
- Konstrukce gradientů typu TrueForm
- Síla ve všech osách je kompenzována

DirectRF - Vysílací a přijímací VF systém:

- Přijímací a vysílací systém je plně integrovaný do krytu magnetu a obsahuje také mimořádně kompaktní vodou chlazený zesilovač pracující v pevné fázi, který má špičkový výkon 26,1 kW.
- Vysoký dynamický rozsah
- Okamžitá zpětnovazební smyčka umožňující přizpůsobování sekvence v reálném čase
- Integrovaná neladěná přijímací/vysílací cívka Body Coil
- Revoluční technologie Tim 4G umožňuje připojení až 204 cívkových prvků současně, přináší

vyšší SNR a dovoluje využívat technologii iPAT ve všech směrech. Polohu pacienta není nutné měnit ani při vyšetřeních s velkým zobrazovaným polem.

- Technologie přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer) umožňuje konstrukci cívek s extrémně vysokou hustotou prvků, protože klíčové VF součástky jsou integrovány do lokální cívky.

Cívky Tim 4G:

Nová technologie cívek Tim 4G s technologiemi přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer), DirectConnect a SlideConnect kombinuje klíčové výhody pro zobrazování:

Vynikající kvalita obrazů, vysoké pohodlí pacienta a nedostižná flexibilita.

Cívky Tim 4G jsou konstruovány pro nejvyšší kvalitu obrazů a snadnou manipulaci. Vysoká hustota cívkových prvků zvyšuje SNR a zkracuje dobu potřebnou na vyšetření. Technologie DirectConnect a SlideConnect™ výrazně zkracují dobu potřebnou na přípravu pacienta. Při návrhu cívek byl brán ohled na pacienta. Nízká hmotnost a otevřená konstrukce cívek přináší nejvyšší možné pohodlí pro pacienta, což má za následek jeho lepší spolupráci a vyšší kvalitu obrazů. Při studiích pro více vyšetření není nutné cívky vyměňovat, což šetří čas na přípravu pacienta a vyšetřovacího stolu.

Funkce AutoCoilSelect umožňuje dynamickou, automatickou nebo interaktivní volbu cívkových prvků ve zobrazovaném poli a urychlení přípravy vyšetření na řídicím počítači.

Všechny cívky jsou neladěné, což šetří čas.

Součástí je také kompletní sada podložek pro pohodlné a stabilní polohování pacienta spolu s bezpečnostními popruhy.

- Head/Neck 20

20-kanálová cívka se svými 20 integrovanými předzesilovači zaručuje vynikající poměr signál/šum. Unikátní technologie DirectConnect umožňuje uživateli připojit 20 cívkových prvků cívky Head/Neck20 bez použití kabelů. Pro pacienta příjemná otevřená konstrukce umožňuje maximální pohodlí pacienta. Pacientům trpícím klaustrofobií pomáhá zrcátko, kterým je vidět ven. Tato mnohokanálová cívka je ve všech směrech kompatibilní s iPAT.

Otevřená a lehká konstrukce horní části cívky zvyšuje pohodlí pacienta a je odnímatelná, což usnadňuje manipulaci s pacientem. Spodní část cívky může při většině vyšetření zůstat na vyšetřovacím stole a je možno ji používat i bez její horní části. Cívky Head/Neck 20 a Spine 32 jsou hladce integrovány do vyšetřovacího stolu, což umožňuje vysokou flexibilitu při zobrazování, snížení počtu výměn cívek a snadnou manipulaci při přechodu z jednoho pacienta na jiného. Cívka Head/Neck 20 je vybavena dvěma odnímatelnými stabilizačními poduškami, jež umožňují stabilní a pohodlné uložení pacienta.

Cívku Head/Neck 20 je možno používat pro aplikace, jako jsou vyšetření hlavy, vyšetření krku, MR angiografie, kombinovaná vyšetření hlavy/krku nebo pro zobrazování TMJ (temporo-mandibulární klouby).

Tato cívka je obvykle kombinována s cívkami Spine 32 a Body 18 nebo Peripheral Angio 36, ale jsou možné i jiné kombinace, např. s cívkami typu Flex, jako je Flex Large 4.

- Body 18

18-kanálová cívka se svými 18 integrovanými předzesilovači zaručuje maximální poměr signál/šum. 18 cívkových prvků cívky Body 18 s jen jedním konektorem SlideConnect umožňuje rychlou a snadnou přípravu pacienta a zkrácení doby potřebné na přípravu stolu. Technika iPAT ve všech směrech umožňuje krátké akviziční časy. Cívka je lehká, což zaručuje nejvyšší pohodlí

pacienta.

Cívka Body 18 může být kombinována s dalšími cívkami Body 18, čímž lze dosáhnout většího pokrytí. Kvůli specifickému přizpůsobení pacientovi může být umístěna v různých orientacích (0°, 90°, 180°, 270°).

Cívka Body 18 se typicky používá v kombinaci s cívkou Spine 32 pro vyšetření hrudníku, břicha, pánve nebo kyčle a chová se pak jako 30-kanálová tělová cívka (3 kruhy po 10 prvcích). Cívka Body 18 může posloužit i pro kardiologické nebo vaskulární aplikace. Protože může být dokonale kombinována s cívkou Spine 32, další cívkou Body 18, cívkou Peripheral Angio 36, ale také s cívkou Head/Neck 20 a se všemi cívkami typu Flex (např. Flex Large 4, Flex Small 4), využívá se pro široké spektrum indikací a i pro zobrazování celého těla.

- Spine 32

32-kanálová cívka se svými 32 integrovanými předzesilovači zaručuje maximální poměr signál/šum. Unikátní technologie DirectConnect umožňuje připojení 32 cívkových prvků cívky Spine 32, aniž by bylo nutno zapojovat nějaký kabel. Pro pacienta příjemná ergonomická konstrukce umožňuje maximální pohodlí pacienta. Tato cívka s mnoha prvky je ve všech směrech kompatibilní s iPAT.

Cívka Spine 32 je hladce integrována do vyšetřovacího stolu a pro téměř všechna vyšetření v něm může zůstat.

Cívka Spine 32 je obvykle kombinována s cívkami Body 18, Head/Neck 20, Peripheral Angio 36 nebo Flex Large 4, Flex Small 4.

- Flex Large 4 / Flex Small 4

Lehké a velmi pružné neladěné přijímací cívky skládající se ze 4 prvků, které jsou kompatibilní s technikou iPAT a jsou vyrobeny z měkkého a hladkého materiálu. Cívky mohou být ovinuty nebo použity jako podložka.

Obě cívky je možno připojovat pomocí rozhraní Flex Coil Interface. Jedno rozhraní Flex Coil Interface je standardní součástí dodávky.

Tyto cívky lze používat pro standardní vyšetření, jako jsou vyšetření končetin a břicha.

Vyšetřovací stůl Tim

- Maximální délka skenované oblasti vyšetřovacího stolu Tim je 140 cm. Pomocí volitelného doplňku Tim Whole Body Suite lze dosáhnout délky skenované oblasti 205 cm.
- Maximální hmotnost pacienta 250 kg platí jak pro vodorovné, tak i pro svislé pohyby vyšetřovacího stolu, což zaručuje maximální pohodlí i pro obézní pacienty.
- Vyšetřovací stůl může být spuštěn do minimální výšky 52 cm nad podlahou, což usnadňuje polohování pacienta a lepší přístup pro geriatrické, pediatrické nebo nepohyblivé pacienty. Součástí je také stojan pro infuze, což zaručuje rychlou přípravu pacienta, i když je v kritickém stavu.
- Najednou lze připojit i větší počet cívek Tim4G, takže vyšetření jsou efektivní a pro pacienta příjemná.
- Vyšetřovacím stolem Tim je možno pohybovat pomocí dvou kliknutí do izocentra – jedno kliknutí do nejvyšší pozice a jedno kliknutí do izocentra.

Engin Dot (Day Optimizing Throughput)

Engin Dot znásobuje výkon technologie Tim, což přináší vyšší stálost kvality obrazů a spolehlivost diagnózy.

Jednotky Dot Control Center a Dot Display

- Ergonomicky konstruované jednotky Dot Control Center jsou integrovány na levé a pravé straně čelního panelu a umožňují ovládat pohyby vyšetřovacího stolu a pracovat s displejem Dot Display. Jednotky Dot Control Center jsou dobře prosvíceny, aby je bylo možné snadno rozpoznat.
- Automatické pohyby vyšetřovacího stolu do nejzazší polohy, vycentrované polohy nebo polohy Home usnadňují hladkou přípravu pacienta a zkracují čas na přípravu vyšetřovacího stolu.
- Aby se ještě více zvýšilo pohodlí pacienta, je možné proměnné nastavování větrání a osvětlení (6 úrovní) uvnitř tunelu magnetu nebo nastavení objemu.
- Kdykoli je potřeba, poskytuje displej Dot Display průvodce pro přípravu pacienta – a to přímo na skeneru. Aby byla obsluha co možno nejpohodlnější, budou k dispozici informace, jako jsou jméno pacienta nebo typ vyšetření nebo požadovaná poloha pacienta, průvodce pro nastavení EKG a zobrazování aktuálních fyziologických křivek.
- Kvůli snadnému ovládání mohou být téměř všechny řídicí funkce vyšetřovacího stolu, včetně větrání a osvětlení v tunelu magnetu, ovládány také z řídicí konzole.

Technologie Dot

Dot usnadňuje pro v podstatě jakýkoli typ pacienta získávat nejlepší možné výsledky. Dot umožňuje akvizici konfigurovatelných skenů, které jsou jedinečným způsobem optimalizovány a přizpůsobeny na míru stavu pacienta a klinickému problému.

Engin Dot zajišťuje přizpůsobení postupu konkrétnímu pacientovi, průvodce pro uživatele a automatizaci procesu a může být samozřejmě přizpůsoben podle uživatele, aby odpovídal různým klinickým potřebám a normám zdravotnické péče.

Brain Dot Engine

Engin Brain Dot Engine zjednodušuje všeobecná vyšetření mozku pomocí automatických pracovních postupů s průvodcem, které jsou uživatelsky přizpůsobeny specifickým místním normám zdravotnické péče. Brain Dot Engine pomáhá uživateli dosáhnout reprodukovatelné kvality obrazů a časově efektivních vyšetření. Použití tohoto enginu je snadné.

Pracovní postup pro vyšetření mozku je možné přizpůsobit konkrétní osobě a podle stavu individuálního pacienta a klinických potřeb. Součástí je několik předem definovaných strategií, z nichž si lze jedním kliknutím snadno vybrat. V průběhu pracovního postupu pro vyšetření mozku je možné strategii kdykoli změnit.

Součástí jsou také protokoly přizpůsobené pro použití kontrastní látky.

- Standardní: Standardní vyšetření s 2D protokoly
- Zaměření na rozlišení: Vyšetření s 3D protokoly (např. SPACE) pro podrobné zobrazení
- Zaměření na rychlost: Vyšetření s rychlými 2D protokoly (např. HASTE) pro další urychlení vyšetření
- Zaměření na nespolupracující pacienty: Vyšetření s protokoly syngo BLADE za účelem minimalizace a automatické korekce důsledků pohybu

Do enginu je integrován podrobný průvodce uživatele. Pro každý jednotlivý krok skenovacího pracovního postupu se zobrazují příklady obrazů a textový průvodce. Obé – obrazy i texty – může uživatel snadno

nastavit v konfiguraci.

Snadné polohování pacienta pomocí funkce AutoPosition. Pacient je automaticky umístěn do izocentra, aniž by bylo potřeba využívat laserového hledáčku.

Funkce AutoAlign Head umožňuje automatické nastavování polohy řezů a polohové srovnání anatomicky odvozených sagitálních, koronálních a axiálních řezů v lokalizačním skenu. Polohové srovnávání a vkládání anatomických značek se uskutečňuje bez zásahu obsluhy, takže je konzistentní a nezávislé na věku pacienta, poloze hlavy nebo onemocnění.

Automatický výpočet obrazů typu trace-weighted (stopově vážené obrazy) a map ADC v reálném čase s technologií Inline Diffusion.

Tato funkce usnadňuje opětovné spuštění nebo opakování, přičemž čas na přípravu vyšetřovacího stolu je výrazně zkrácen, a to i v případě pacientů trpících bolestí nebo klaustrofobií. Na uživatelském rozhraní vyšetření si lze vybrat obraz a opětovnou akvizici odpovídající série je možno spustit s identickými sekvencemi nebo parametry. Vyšetření je možno opakovat i se změněnou strategií.

Engin Brain Dot Engine, stejně jako všechny enginy Dot, mohou být uživatelem upraveny, aby odpovídaly individuálním normám zdravotnické péče.

Sada aplikačních modulů Tim

Sada aplikačních modulů Tim nabízí kompletní řadu klinicky optimalizovaných sekvencí, protokolů a funkcí pro řízení pracovních postupů pro všechny oblasti těla. Pomocí sekvencí a funkcí obsažených v této sadě aplikačních modulů je možno dosáhnout vynikajícího zobrazení všech částí těla, od hlavy k patám. Aby bylo možno využívat této komplexní sady aplikací, součástí dodávky je devět speciálních aplikačních modulů.

- Neuro Suite
- Angio Suite
- Cardiac Suite
- Body Suite
- Onco Suite
- Breast Suite
- Ortho Suite
- Pediatric Suite
- Scientific Suite

Neuro Suite

Pomocí speciálních programů je možno uskutečňovat kompletní vyšetření hlavy a páteře. K dispozici jsou protokoly s vysokým rozlišením a rychlé protokoly pro případ nespolupracujících pacientů. Neuro Suite obsahuje také protokoly pro zobrazování difúze a zobrazování perfuze a fMRI. Například zahrnuje:

- Sekvence EPI a protokoly pro zobrazování difúze perfuze a fMRI, jež jsou nezbytné pro pokročilé neurologické aplikace.

Difúzí vážené zobrazování je možné s až 16 b-hodnotami v ortogonálních směrech.

Programové vybavení pro dynamickou analýzu (zahrnuto ve standardní konfiguraci) umožňuje následující:

- Mapy ADC

- Mapy typu t-test z obrazů EPI pro fMRI
- Mapy Time-to-Peak pro účely analýzy perfuze.
- Protokoly pro zobrazení celé páteře zaznamenávají potřebné obrazy v několika krocích prostřednictvím softwarově řízeného pohybu vyšetřovacího stolu spouštěného jedním kliknutím myši.
- 3D objemové zobrazování s izotropickým rozlišením pomocí technik T1 3D MPRAGE / 3D FLASH, SPACE DarkFluid, T2 SPACE a 3D TSE.
- T2-vážené protokoly 3D Restore s vysokým rozlišením optimalizované pro vyšetření vnitřního ucha.
- Protokoly pro vyšetření celé páteře v několika krocích se softwarově ovládaným pohybem vyšetřovacího stolu.
- Protokoly 2D a 3D MEDIC pro T2-vážené zobrazování, zejména pro vyšetření krční páteře v axiální orientaci, kde se vyskytují problémy s reprodukovatelností kvůli artefaktům způsobovaným pulzováním CSF a prouděním krve.
- 3D myelogramy se sekvencemi 3D HASTE a 3D TrueFISP pro zobrazování anatomických detailů
- Dynamické zobrazování sakroiliakálního spojení po podání kontrastní látky pomocí rychlé T1-vážené sekvence FLASH 2D
- Protokoly pro difúzní vyšetření páteře, aby bylo pomocí sekvence PSIF možné rozlišit osteoporózu od infiltrace tumoru a změny po léčbě ozařováním od reziduálního tumoru.
- Precizní filtr pro dosažení vysoké prostorové přesnosti, např. pro neurologické zobrazování během operace a pro stereotaktické plánování.
- 3D CISS (Constructive Interference in Steady State) umožňující vynikající zobrazování jemných struktur, jako jsou hlavové nervy. Zobrazování vnitřního ucha a páteře s vysokým rozlišením.
- Funkce AutoAlign Head LS zajišťující rychlé, snadné, standardizované a reprodukovatelné skenování pacienta při vyšší a standardní kvalitě obrazů, což pomáhá při jejich vyhodnocování.
- Sekvence Dixon - 3 point Dixon, založená na sekvenci Turbo Spin Echo, která umožňuje lepší separaci signálů tuku/vody.

Angio Suite

Je možno uskutečňovat vynikající MR angiografii a zobrazovat tak tepny a žíly s kontrastní látkou nebo i bez ní.

MRA se zvýrazněným kontrastem

- Protokoly pro 3D MRA se zvýšeným kontrastem, např. pro jednorázovou, dynamickou, periferní a celotělovou MRA s nejkratšími časy TR a TE. Silné gradienty umožňují oddělit arteriální fázi od žilní fáze.
- Pracovní postup TestBolus umožňující optimální načasování bolusu a vynikající kvalitu obrazů.
- Funkce CareBolus podporuje přesné stanovení času příchodu bolusu a funkci „Zastavit a pokračovat“ pro protokol 3D ce-MRA po kontrolním 2D skenu.
- Dynamická ce-MRA pro průběžné 3D zobrazování.

MRA bez kontrastní látky a venografie

- Protokoly 2D a 3D Time-of-Flight (ToF) pro MRA pro Willisův kruh, krční tepny, krčnicové a protokoly se zadržením dechu pro zobrazování břišních cév.
- Sekvence 2D ToF se spouštěcím signálem pro MRA bez kontrastní látky, zejména pro oblast břicha a končetin.

- 2D/3D fázový kontrast
- MR venografie s 2D/3D Time-of-Flight (ToF) a fázovým kontrastem
- Techniky TONE (Tilted Optimized Non-saturation Excitation) a MTC (Magnetization Transfer Contrast) pro zlepšení parametru Contrast-to-Noise Ratio (CNR)

Nástroje pro zpracování obrazu

- MPR, MIP, MinIP a 3D SSD
- Průběžné zobrazování MIP obrazů, což přináší okamžité výsledky
- Průběžná subtrakce u měření před a po podání kontrastní látky
- Průběžné zobrazování map standardní odchylky u měření fázového kontrastu pro odlišení tepen od žil.

Cardiac Suite

Modul Cardiac Suite pokrývá kompletní spektrum kardiologických 2D aplikací od morfologie, přes zjišťování funkce komor, až po charakterizaci tkání. Součástí je i aplikace syngo BEAT 2D ve spojení s technikami iPAT a T-PAT.

Kardiologické projekce

- Rychlá akvizice základních projekcí srdce pro další plánování vyšetření.
- Funkce Cardiac Scouting poskytuje uživateli podrobný postup pro zobrazování a plánování typických kardiologických projekcí, např. na základě sekvencí TrueFISP nebo Dark Blood TurboFLASH: podle krátké osy, projekce 4 komor a 2 komor.

syngo BEAT

- Unikátní nástroj pro rychlé a snadné kardiovaskulární MR zobrazování.
- Snadnou optimalizaci kontrastu umožňuje např. přepnutí ze sekvence FLASH na TrueFISP jedním kliknutím myši.
- Zapnutí/vypnutí odmítání arytmií jedním kliknutím.
- Přepnutí z kartézského na radiální vzorkování jedním kliknutím, aby se zvýšilo efektivní rozlišení obrazu (např. u pediatrických pacientů) nebo aby se zabránilo artefaktům typu folding u velkých pacientů.

Zobrazování strukturálních kardiovaskulárních patologií pomocí CPR – syngo BEAT

- Techniky vyšetření se zadržením dechu a s volným dýcháním pro zobrazování s vysokým kontrastem mezi krevními a vaskulárními strukturami. Pro vyhodnocování anatomických struktur srdce a hrudníku, včetně cév a srdečních chlopní, jsou k dispozici techniky zobrazování Dark Blood TSE a HASTE. Techniky Cine (FLASH & TrueFISP) pro vyhodnocování chlopní s vysokým rozlišením.
- Větší počet kontrastů, jako jsou T1- a T2-vážené zobrazování pro použití při nemocích, jako jsou myokarditida (zánět/hyperaemie), ARVD (degenerace fibrózní-tukové tkáně) nebo akutní infarkt myokardu (otok).
- Sekvence Dark-Blood TSE s korekcí pohybu pro vysoce kvalitní zobrazování stěn malých a velkých cév.

Nástroje pro rychlé vyhodnocování funkce levé a pravé komory

- Akvizice souboru obrazů řezů podél krátké osy (standardní segmentovaná FLASH nebo pokročilá segmentovaná TrueFISP).
- Automatické nastavování akvizičního okna podle aktuální tepové frekvence.
- Použití Inline EKG pro grafické nastavování spouštěcího signálu podle EKG.
- Retrospektivní hradlování se sekvencemi Cine (TrueFISP, FLASH)
- Protokoly pro pokrytí celého srdce
- Integrace iPAT pro dosažení nejvyššího časového a prostorového rozlišení.

- Zobrazování v reálném čase v případě, že pacient není schopen zadržet dech.
- Dynamické zobrazování a charakterizace tkání pomocí aplikace syngo BEAT*
- Protokoly pro charakterizaci tkání s vysokým kontrastem a s vysokým rozlišením.
 - Protokoly pro zátěžové a klidové zobrazování se sekvencemi TrueFISP nebo TurboFLASH podporují akvizici většího počtu řezů s vysokým rozlišením a s libovolným nastavením orientace pro každý řez.
 - Technika T-PAT se sekvencemi mSENSE a GRAPPA pro pokročilé paralelní zobrazování poskytuje rychlé dynamické zobrazování s vysokým rozlišením.
 - Sekvence Segmented IR TrueFISP / FLASH s přehledovým skenem TI umožňující dosáhnout optimálního kontrastu tkání.
 - Pokročilá charakterizace tkání s 2D fázově citlivými IR sekvencemi (PSIR) TrueFISP and FLASH contrast. Amplitudové a fázové obrazy v rámci jedné akvizice.
 - Jednoduché: U techniky PSIR není nutné žádné nastavování inverzního času (TI).
-
- Zobrazování single-shot PSIR bez hradlování pro charakterizaci tkání při obtížných podmínkách: Technika s volným dýcháním, která se může používat i v případě arytmií.

Fyziologická měřicí jednotka (PMU) – Bezdrátové fyziologické řízení

- Synchronizuje měření s fyziologickými cykly (spouštění za účelem minimalizace pohybových artefaktů způsobovaných dýcháním a pohyby srdce).
- Bezdrátové snímače
- Bezdrátové vektorové snímače EKG/dýchání a tepu pro fyziologicky synchronizované zobrazování, napájení z dobíjitelných baterií – pro optimální zacházení s pacientem.
- Displej pro zobrazování fyziologických signálů
- EKG (3 kanály)
- Tep
- Dýchání
- Zobrazování externího vstupního spouštěcího signálu

Spouštění podle EKG:

- Akvizice většího počtu řezů, např. srdce, v různých fázích srdečního cyklu
- Vynikající kvalita obrazů synchronizací akvizice dat s pohybem srdce
- Spouštění podle periferního tepu:
- Omezuje artefakty způsobované prouděním pulzující krve.
- Vynikající kvalita obrazů díky synchronizaci akvizice dat s pulzujícím prouděním krve.
- Spouštění podle dýchání:
- Vynikající kvalita obrazů díky synchronizaci akvizice dat s respiračními pohyby.
- Externí spouštěcí signál:
- Rozhraní pro spouštěcí signál z externích zdrojů (např. systém pro monitorování pacienta) ve vyšetřovně.
- Rozhraní pro spouštěcí signál z externích zdrojů (např. generátor tepu, zdroje spouštěcího signálu pro fMRI) nacházejících se mimo vyšetřovnu.
- Optický výstup spouštěcího signálu pro fMRI
- Retrospektivní hradlování pro EKG, periferní tep a vstup externího spouštěcího signálu.

Breast Suite

MR zobrazování se vyznačuje velmi vysokou citlivostí pro léze v prsech a představuje zlatý standard pro

vyšetřování silikonových implantátů. Extrémně vysokého prostorového a časového rozlišení lze dosáhnout při velmi krátkých dobách měření pomocí techniky iPAT s algoritmem GRAPPA.

Vynikající diferenciací měkké tkáně, uživatelské protokoly (např. se saturací tuku nebo excitací vody nebo excitací silikonu), jakož i flexibilní zobrazování ve více rovinách umožňují rychlé, jednoduché a reprodukovatelné vyhodnocování MR vyšetření prsu.

Tento modul zahrnuje:

- Kvantitativní vyhodnocování a rychlá analýza dat s barevnými mapami Wash-in (zaplavování), Wash-out (vyplavování), Time-to-Peak (čas do peaku), Positive-Enhancement-Integral (Integrál pozitivního sytění), MIPtime (Čas MIP) s technologií Inline nebo pro výpočty prováděné offline.
- 2D protokoly s vysokým rozlišením pro vyhodnocování morfologie
- 3D protokoly s vysokým rozlišením pokrývající oba prsy současně
- Protokoly pro podporu intervencí (biopsie jemnou jehlou a vakuové biopsie, lokalizace drátu)
- Protokoly pro vyhodnocování prsů se silikonovými implantáty
- Automatické a manuální nastavování frekvence, přičemž se bere v úvahu signál silikonu
- Detekce signálu silikonu buď za účelem potlačení signálu silikonu, pokud má být vyhodnocována okolní tkáň, nebo za účelem potlačení signálu tkáně za účelem detekce netěsnosti implantátu.
- SPAIR - robustní saturace tuku (robustní potlačení tuku pomocí inverzního pulzu se selektivní adiabatickou frekvencí)
- DIXON – 2-bodová technika Dixon s protokolem 3D VIBE. Je možné získat následující kontrasty: obrazy in-phase, opposed phase, tuk a voda.
- Technika iPAT s algoritmem GRAPPA pro dosažení maximálního rozlišení v krátkém čase.
- Průběžná subtrakce a MIP zobrazování
- Dodatečná subtrakce, MPR a MIP zobrazování
- syngo REVEAL: Difúzní zobrazování pro vyšetření prsu.
- Rozšíření techniky iPAT umožňuje oboustranné 3D sagitální zobrazování prsů se saturací tuku nebo s excitací vody.

Modul Breast Suite rovněž zahrnuje:

syngo VIEWS (Volume Imaging with Enhanced Water Signal – Zobrazování objemu se zesílením signálu vody)

- bilaterální - oba prsy jsou vyšetřovány současně
- axiální - jsou přímo zobrazovány mlékovody
- se saturací tuku nebo excitací vody - tuk komplikuje klinické vyhodnocování a je potlačen
- téměř izotropické 3D měření - stejná velikost voxelů ve všech třech směrech kvůli rekonstrukci v libovolném směru řezu
- submilimetrové voxely – nejvyšší rozlišení kvůli přesnému vyhodnocování

Body Suite

Body Suite pokrývá Vaše potřeby, pokud jde o klinické aplikace týkající se trupu. Jsou k dispozici mimořádně rychlé 2D a 3D protokoly s vysokým rozlišením pro břicho, pánev, MR kolonografii, MRCP, dynamické vyšetření ledvin a MR urografii. Díky unikátní technice firmy Siemens 2D PACE je zobrazování těla snadné, protože umožňuje vyšetření s několikanásobným zadržením dechu, ale i volné dýchání v průběhu skenů. Díky technologii 2D PACE Inline jsou pohybové artefakty výrazně omezeny.

Tento modul zahrnuje:

- Aplikace 2S PACE s volným dýcháním a s sekvencemi 2D/3D HASTE (RESTORE) a 2D/3D TSE (RESTORE).
- Optimalizované rychlé protokoly single shot HASTE a protokoly 3D RESTORE s vysokým rozlišením, které jsou založeny na sekvencích SPACE a TSE pro vyšetření MRCP a urografická MR vyšetření

Břicho:

2D:

- T1-vážené skeny se zadržením dechu (FLASH) +/- Fat Sat (SPAIR, Q-FatSat, in-/opp-phase)
- T2-vážené skeny se zadržením dechu (HASTE, TSE/BLADE, EPI) +/- Fat Sat (SPAIR, FatSat, STIR)
- T1-vážené skeny se spouštěcím signálem (TFL) (2D PACE s volným dýcháním) in-/opp-phase
- T2-vážené skeny s spouštěcím signálem (HASTE, TSE/BLADE, EPI) (2D PACE s volným dýcháním) +/- Fat Sat (SPAIR, FatSat, STIR), jakož i se sekvencemi HASTE- a TSE-multi-echo
- Optimalizované rychlé protokoly single shot HASTE a protokoly 3D RESTORE s vysokým rozlišením, které jsou založeny na sekvencích SPACE a TSE pro vyšetření MRCP a urografická MR vyšetření

3D:

- Skeny typu Dixon (VIBE 2pt-Dixon) se zadržením dechu, mohou být získány následující kontrasty: obrazy in-phase, opposed phase, tuk a voda.
- Dynamické protokoly (VIBE + Q-FatSat) pro lepší zobrazování ohniskových lézí s vysokým prostorovým a časovým rozlišením.
- Kolonografie „bright lumen“ s T2-váženou sekvencí TrueFISP a „dark lumen“ s T1-váženou sekvencí VIBE.

Pánev:

- T1- a T2-vážené zobrazování pánevní oblasti s vysokým rozlišením (prostata, děložní čípek).
- T2-vážené izotropické protokoly SPACE 3D pro výzkum tumorů v pánevní oblasti
- Vyšetření dynamických objemových souborů s technikou 3D VIBE.
- syngo REVEAL: Difúzní zobrazování pro vyšetření jater a celého těla.

Onco Suite

MR zobrazování má vynikající výhody kvůli kontrastu v měkkých tkáních, možnostem zobrazování více rovin a možnosti selektivního potlačení specifické tkáně, např. tuku nebo vody. To napomáhá zobrazit patologie, zejména metastázy. Onco Suite obsahuje soubor sekvencí, protokolů a vyhodnocovacích nástrojů, jež Vás provedou podrobnými screeningovými a klinickými indikacemi, jako např. u hepatických nádorů.

Tento modul zahrnuje:

- Protokoly STIR TSE a HASTE, FLASH se souhlasnou a opačnou fází a s vysokou citlivostí na zobrazování metastáz.
- Dynamické zobrazovací protokoly pro vyhodnocování kinetického chování kvůli zobrazování a charakterizaci lézí.
- Kvantitativní vyhodnocování a rychlá analýza dat s barevnými mapami Wash-in (zaplavování), Wash-out (vyplavování), Time-to-Peak (čas do peaku), Positive-Enhancement-Integral (Integrál pozitivního syčení), MIPTIME (Čas MIP) s technologií Inline nebo pro výpočty prováděné offline.
- Zobrazování a analýza časového chování ve zvolených oblastech zájmu pomocí aplikace

pro dodatečné zpracování MeanCurve, která je součástí modulu. To zahrnuje možnost použití dalších datových souborů jako vodítka pro definici oblastí zájmu, a to ještě rychleji a snáze než dříve.

- syngo REVEAL: Difúzní zobrazování pro vyšetření jater a celého těla.

Speciální protokoly pro vyšetření prostaty umožňující detekci, lokalizaci a určování stádia tumorů a jejich recidiv

- syngo REVEAL (difúzně vážené zobrazování)
- Protokoly s vysokým časovým rozlišením umožňují vyhodnocování časového průběhu na základě farmakokinetického modelování.

OrthoSuite

Ortho Suite je komplexní soubor protokolů pro zobrazování kloubů a páteře. MR zobrazování je obzvláště vhodné pro zjišťování vaskulárních nekróz a vnitřních poruch. Protokoly obsažené v tomto modulu mohou být používány také pro zobrazování tumorů a infekcí.

Tento modul zahrnuje:

- Protokoly 2D TSE pro PD, T1 a T2-vážený kontrast s vysokým rozlišením v rovině a pro tenké řezy.
- Protokoly 3D MEDIC, 3D TrueFISP s excitací vody pro T2-vážené zobrazování s vysokým rozlišením v rovině a pro tenké řezy.
- Protokol 3D VIBE s vysokým rozlišením pro MR artrografii (koleno, rameno a kyčel).
- Protokoly 3D MEDIC, 3D TrueFISP a 3D VIBE s excitací vody, které mají vysoce izotropické rozlišení, takže jsou optimalizovány pro dodatečné 3D zpracování.
- PD SPACE se saturací tuku a T2 SPACE s vysokým izotropickým rozlišením optimalizovaným pro 3D dodatečné zpracování
- Protokoly pro vyšetření páteře v jednom kroku nebo ve více krocích
- Vynikající potlačení tuku v polohách mimo střed, např. u ramene, a to díky vysoké homogenitě magnetu
- Dynamické vyšetření TMJ a protokol pro iliosakrální spojení
- Protokoly s nulovou citlivostí na susceptibilitu pro zobrazování v přítomnosti protézy
- Sekvence Multi-Echo SE s až 32 echy pro výpočet časových map T2 (výpočet je součástí modulu Scientific Suite).
- Sekvence Dixon - 3 point Dixon, založená na sekvenci Turbo Spin Echo, která umožňuje lepší separaci signálů tuku/vody.
- 3D DESS (Double Echo Steady State) s vysokým rozlišením: T2- / T1-vážené zobrazování pro vynikající diferenciaci mezi kapalinou a chrupavkou

Pediatric Suite

Parametry pro pediatrické zobrazování se výrazně liší ve srovnání s parametry pro dospělé. Důvodem jsou vyvíjející se tkáně, velikost těla, vyšší tepové frekvence a omezené plnění příkazů k zadržení dechu. Protokoly mohou být přizpůsobeny pro zobrazování velmi malých dětí.

Scientific Suite

Modul Scientific Suite podporuje vědecky orientované uživatele tím, že jim poskytuje snadný přístup ke specifickým datům aplikace kvůli dalšímu zpracování a k pokročilým metodám výpočtu obrazů.

- Podpora flash-disků připojovaných přes USB
- Přístup do systému souborů prostřednictvím pohodlného a bezpečného prohlížeče
- Úprava dat pacienta, aby byla anonymní

- Snadné generování souborů AVI a kopií obrazovky za účelem jejich začlenění do prezentací a výukových videosouborů
- Funkce pro export do tabulek, statistik a grafů časového průběhu signálu v běžném formátu (křivka střední hodnoty, spektroskopie, vyhodnocování DTI)
- Pokročilé metody výpočtu obrazů, jako jsou výpočty časů T1 a T2, sečítání, subtrakce, násobení, dělení a integrace obrazů.

Sekvence, funkce a techniky pro akvizici a rekonstrukci obsažené v modulu Tim Application Suite jsou podrobně popsány níže.

Sekvence

Řada sekvencí Spin Echo:

- Spin Echo (SE) – Single, Double a Multi Echo (až 32 ech); Inversion Recovery(IR)
- 2D / 3D Turbo Spin Echo (TSE) - Obnovovací technika pro kratší časy TR při zachování vynikajícího kontrastu T2; TurboIR: "Inversion Recovery" pro STIR, DarkFluid T1 a T2, TrueIR; Echo Sharing pro TSE s duálním kontrastem
- 2D / 3D HASTE (Half-Fourier Acquisition with Single Shot Turbo Spin Echo) – Inversion Recovery pro STIR a kontrast DarkFluid
- SPACE pro 3D zobrazování s vysokým izotropickým rozlišením s vážením T1, T2, PD, a kontrastem DarkFluid

Řada sekvencí Gradient Echo:

- 2D / 3D FLASH (spoiled GRE) – dual echo pro 3D VIBE (Volume Interpolated Breathhold Examination) zobrazení typu in- / opposed phase – rychlá saturace tuku; double echo pro 3D zobrazení typu in-phase / opposed phase; DynaVIBE: Lineární 3D elastická korekce pohybu pro vícefázové datové soubory břicha; Inline vyhodnocování prsu
- 2D / 3D MEDIC (Multi Echo Data Image Combination) pro T2-vážené ortopedické zobrazování s vysokým rozlišením a vynikajícím kontrastem
- 2D / 3D TurboFLASH - 3D MPRAGE; T1-vážené zobrazování single shot, např. pro zobrazování břicha při volném dýchání
- 3D GRE pro grafické znázorňování pole
- 2D / 3D FISP (Fast Imaging with Steady State Precession)
- 2D / 3D PSIF - Difúze PSIF
- Difúzně vážené - Echo Planar Imaging (EPI); single shot SE a FID, např. pro zobrazování technikou BOLD a perfúzně vážené zobrazování; 2D / 3D Segmented EPI (SE a FID)
- Sekvence ce-MRA s Inline subtrakcí a Inline MIP
- 2D / 3D Time-of-Flight (ToF) angiografie - v jedné vrstvě a ve více vrstvách, se spouštěcím signálem a segmentací
- 2D / 3D angiografie s fázovým kontrastem
- Nástroj syngo BEAT - TrueFISP se segmentací; 2D FLASH se segmentací;
- TrueFISP (IR, SR, FS) s přípravou magnetizace; IR TI scout; retrospektivní hradlování

Standardní zobrazování tuku/vody

Saturace tuku a vody Doplnkové frekvenčně selektivní VF pulzy používané pro potlačení jasného signálu od tukové tkáně. Je možno si vybrat ze dvou režimů: slabý, silný

Quick FatSat

SPAIR: Robustní potlačení tuku pro zobrazování těla pomocí frekvenčně selektivního inverzního impulsu

Excitace tuku/vody: Spektrálně selektivní VF impulsy výlučně pro excitaci tuku/vody.

Technika Dixon pro separaci tuku a vody – může být založena jak na sekvenci VIBE (2-bodový Dixon), tak i na sekvenci Turbo Spin Echo (3-bodový Dixon).

Standardní techniky

- True Inversion Recovery za účelem získání silného T1-váženého kontrastu
- Technika Dark-blood inversion recovery, která nuluje kapalinový signál od krve
- Technika Saturation Recovery pro sekvence 2D TurboFLASH, gradient echo a T1-váženou 3D TurboFLASH s krátkou dobou skenování (např. MPRAGE)
- Volně nastavitelná šířka pásma přijímače, což umožňuje provádět studie se zvýšeným poměrem signál-šum.
- Volně nastavitelný úhel překlopení. Optimalizované VF pulzy pro zvýšení kontrastu obrazu a zlepšení poměru signál-šum.
- MTC (Magnetization Transfer Contrast - kontrast přenosu magnetizace). Mimorezonanční VF pulzy sloužící pro potlačení signálu od určité tkáně, čímž se zvyšuje použitý kontrast. Používá se např. v MRA.
- Prohlížeč Argus pro prohlížení studií typu Cine.
- Prohlížeč pro strukturované lékařské zprávy ve formátu DICOM umožňující i jejich editaci.
- Aplikace Dynamic Analysis provádějící sečítání, subtrakci, dělení a výpočty obrazů standardní odchylky, map ADC, hodnot T1 a T2, TTP, t-Test atd.
- Image Filter (Obrazový filtr)
- Dodatečné 3D zpracování MPR, MIP, MinIP a SSD
- Flexibilní formáty filmu a tisk na papír
- Ukládání obrazových dat a souborů ve formátu AVI na CD/DVD spolu s prohlížečem DICOM, který může sloužit jako nástroj pro prohlížení a předávání dat pacientům a doporučujícím lékařům.
- Volitelné centrické eliptické přeorganizování fází prostřednictvím uživatelského rozhraní
- Inversion Recovery pro vynulování signálu tuku, kapaliny nebo jakékoli jiné tkáně.

Standardní techniky pro potlačování artefaktů vznikajících prouděním

- Technika LOTA (LongTerm Data Averaging) pro omezování artefaktů vznikajících pohybem a prouděním.
- Techniky předběžné saturace využívající VF saturační impulzy pro potlačení artefaktů způsobovaných prouděním a pohybem.
- Monitorování saturačních pásem udržuje konstantní saturaci žilního a/nebo tepenného proudění krve, např. pro 2D/3D sekvenční MRA.
- TONE (Tilted Optimized Non-saturating Excitation) – proměnný excitační úhel překlopení provádějící kompenzaci přítokových saturačních efektů v 3D MRA – volitelné podle požadovaného směru a rychlosti proudění.
- Gradient Motion rephasing umožňující efektivní potlačení artefaktů vznikajících prouděním.

Standardní korekce pohybu

- syngo Blade – zlepšuje kvalitu obrazů minimalizací a korekcí efektů způsobovaných pohybem v průběhu akvizice MR sekvence. Např. při zobrazování hlavy, páteře a břicha a při ortopedickém zobrazování.
- 1D PACE (Prospective Acquisition CorrEction) umožňuje vyšetření pacientů s volným dýcháním
- 2D PACE (Precise Motion Correction) provádí detekci a korekci respiračních pohybů, např.

při vyšetřeních srdce nebo jater.

Na systému MAGNETOM Aera běží programové vybavení syngo MR. syngo® je unikátní softwarová platforma pro lékařské aplikace. Efektivně jsou podporovány paralelní zpracování a vyšetření jedním kliknutím myši, což zvyšuje produktivitu. Paralelní skenování a rekonstrukce jsou standardní.

Unikátní technika Phoenix je nejsnazší cestou pro výměnu dat protokolu. Podporuje inteligentní extrakci parametrů sekvence z obrazů zaznamenaných na systému MAGNETOM Aera.

Pracovní postup je dále urychlován technologiemi Inline, scan@center nebo AutoVoiceCommands.

Funkce kontextové on-line nápovědy a funkce syngo Scan Assistant nabízejí podporu a navrhuji řešení pro případ konfliktního nastavení parametrů nebo otázek specifických pro MR systém.

Pomocí standardního protokolu DICOM 3.0 mohou být studie snadno spravovány a přenášeny po síti, což zajišťuje efektivní podporu pracovních postupů. Jsou podporovány následující standardní funkce: Send/Receive (Odesílání/přijem), Query/Retrieve (Vyhledávání/stahování), Basic Print (Základní tisk) pro laserové kamery kompatibilní se standardem DICOM (kamera není součástí základní jednotky), DICOM Worklist (Seznam úloh DICOM), DICOM Storage Commitment (SC – potvrzení uložení), DICOM Modality Perform Procedure Step (MPPS – Krok procedury prováděný modalitou), DICOM Structured Report (SR – Strukturovaná lékařská zpráva), DICOM Study Split (Rozdělení studie).

Akviziční stanice je plně kompatibilní se standardem DICOM, umožňuje připojení na PACS protokolem DICOM.

rozhraní Ethernet dle normy IEEE 802.3, rychlost 1Gbit, konektor RJ45 (100BASE-TX, 1000BASE-T)
komunikace přes protokol TCP/IP verze 4 protokolem DICOM verze 3.0

DICOM služby:

DICOM Verification service, Storage of DICOM objects on a remote DICOM system, Commitment of stored DICOM objects on a remote DICOM system, Querying for data on a remote DICOM system, Retrieval of DICOM objects from a remote DICOM system, Basic Worklist Management, DICOM print

Komunikace s pacientem

- Interkom obsahuje ergonomicky navrženou jednotku pro oboustrannou komunikaci s pacientem, která je umístěna u systému syngo Acquisition Workplace a pneumatická sluchátka pro pacienta.
- Funkce Active Noise Cancellation (Aktivní potlačení hluku) umožňuje zvýšení pohodlí pro uživatele v řídicí místnosti v kombinaci s komplexním dozorem nad pacientem.
- Ovládá nouzové zastavování vyšetřovacího stolu, nastavování hlasitosti reproduktoru a sluchátek ve vyšetřovně, nastavování hlasitosti reproduktoru v řídicí místnosti, odezvu na aktivování tlačítka volání o pomoc pacientem a poskytuje připojení na externí audiosystém (externí audiosystém není součástí základní jednotky) kvůli přehrávání hudby.

Počítačový systém

Vysoce výkonný řídicí počítač a nový vysoce výkonný měřicí a rekonstrukční systém se ideálně hodí dokonce i pro nejnáročnější aplikace. Počítačový systém založený na PC používá intuitivní uživatelské rozhraní syngo MR. Počítačový systém se skládá z následujících součástí:

Vysoce výkonný měřicí a rekonstrukční systém

- Dva procesory Intel Quadcore Processor $\geq$ E 5540
- frekvence 2×2.4 GHz
- Hlavní paměť (RAM) 48 GB

- Pevný disk pro surová data ≥ 300 GB
- Pevný disk pro systémové programové vybavení ≥ 100 GB
- Paralelní skenování a rekonstrukce až 8 datových souborů
- Rychlost rekonstrukce
 - 12 195 rekonstrukcí za sekundu (256 x 256 FFT, plné FoV)
 - 37 914 rekonstrukcí za sekundu (256 x 256 FFT, 25 % recFoV)

Vysoce výkonný řídicí počítač

- Procesor Intel Xeon $\geq$ W3520 QuadCore
 - frekvence 2 krát 3,2 GHz
 - Hlavní paměť (RAM) = 64 GB
 - Tři pevné disky o celkové kapacitě větší než 500GB
-
- Jednotka DVD-R pro zápis na disky CD-R (přibližně 4000 obrazů 2562 v normě DICOM, ISO 9660) a DVD-R (přibližně 25 000 obrazů 2562 v normě DICOM, ISO 9660), ukládání dat ve formátu DICOM a l jiných dat, jako jsou soubory AVI.
 - Jednotka DVD-ROM
 - Elektronická myš
 - Kombinace řídicího počítače a měřicího a rekonstrukčního systému představuje skutečně výkonný zobrazovací systém navržený pro velké velikosti obrazových matic až do 1024 x 1024. Neomezená možnost zpracovávání více úloh najednou (multitasking) umožňuje časové úspory díky souběžně probíhající skenování a rekonstrukcím.
 - Barevný LCD monitor 21,3" s plochou obrazovkou a s vysokým rozlišením 1600x1200 pixelů, automatická regulace zpětného prosvícení přinášející dlouhodobou stabilitu jasu.
 - K umístění monitoru a dalších prvků ovládací stanice je dodáván stůl 120x80 cm.

Instalace:

- Relativně nízká hmotnost konstrukce přístroje MAGNETOM Aera ve většině případů odstraňuje potřebu konstrukčních vyztužení v budovách, což usnadňuje instalaci ve vyšších podlažích.
- Kompaktní integrovaná konstrukce zkracuje dobu potřebnou na instalaci a zmenšuje požadovaný prostor pro celou instalaci na méně než 30 m². Minimální světlá výška místnosti je jen 2,40 m.
- MAGNETOM Aera umožňuje usazení systému i bez speciální místnosti pro počítače – žádné další požadavky na chlazení nebo podlahovou plochu.
- Přístroj MAGNETOM Aera v sobě spojuje nejvyšší výkon a nejnovější vědecké poznatky. Vysoká využitelnost systému je zajištěna odborníky na MR, jimiž jsou dokonale vyškolení servisní technici firmy Siemens.
- Servisní smlouva s firmou Siemens (není součástí základní jednotky) nabízí komplexní spektrum výhod, jako je vzdálená diagnostika provozuschopnosti, která zvyšuje produktivitu a prodlužuje životnost přístroje.

Tim 4G se svým nově vyvinutým VF systémem a novátorskou architekturou cívek umožňuje zobrazování s vysokým rozlišením a zvýšení efektivity.

Až 204 současně připojených cívkových prvků v kombinaci se 48 standardními nezávislými VF kanály zajišťují nejpružnější paralelní zobrazování a podporují i ty nejnáročnější aplikace.

Díky technologii maticových cívek Tim 4G je zajištěna maximální hodnota SNR. Tento volitelný doplněk zahrnuje také pokročilé shimování vyššího řádu.

Gradients XQ

Gradients XQ jsou konstruovány tak, aby spojovaly vysoký výkon a linearitu a aby podporovaly klinické zobrazování celého těla při intenzitě 1,5 T. Gradientní systém s kompenzací síly minimalizuje úroveň vibrací a akustického hluku. Gradients XQ kombinují špičkovou amplitudu 45 mT/m s hodnotou slew rate 200 T/m/s.

Výkonová úroveň Tim [204x48]

Tim 4G nabízí DirectRF – zcela přepracovanou architekturu VF systému. Tato nová konstrukce plně digitálních vstupů/výstupů integruje všechny součástky VF vysílačů a přijímačů do magnetu, což odstraňuje analogové kabely a zajišťuje úplnou čistotu signálu. Tato kompaktní a efektivní kontrolace umožňuje dynamickou zpětnovazební regulaci, což přináší časovou stabilitu a linearitu výkonu.

Zcela nová a převratná architektura cívek soustředí více cívkových prvků do menšího prostoru. Umožňuje proto současné připojení až 204 cívkových prvků. Cívky typu array nové konstrukce s extrémně vysokou hustotou prvků jsou rozhodující součástí doplňující Tim4G. V kombinaci se 48 nezávislými VF kanály lze využívat pokročilé techniky iPAT a snížit tak SNR.

Dalším přínosem většího počtu cívkových prvků a přijímacích kanálů je zlepšení výkonu vícerozměrné, např. trojrozměrné, velmi rychlé techniky iPAT s vysokým rozlišením ve směrech hlava-nohy, antero-posteriorní a vlevo-vpravo.

Tento volitelný doplněk zahrnuje také pokročilé shimování vyššího řádu.

Gradients XQ

Gradients XQ firmy Siemens jsou vodou chlazené gradienty nejvyšší třídy s aktivním stíněním. Síla ve všech osách je kompenzována.

Gradients XQ mají tyto vlastnosti:

- Maximální amplituda gradientu je 45 mT/m na osu, tzn. vektorový součet výkonu gradientu je 78 mT/m.
- Max. slew rate je 200 T/m/s na osu, tzn. vektorový součet je 346 T/m/s.
- Minimální doba nárůstu amplitudy z 0 na 45 mT/m je 225 μ s
- Max. výstupní napětí pro každou z gradientních os je 2250 V
- Max. výstupní proud pro každou z gradientních os je 900 A
- Samostatné chladicí kanály, jež současně chladí primární i sekundární cívky, umožňují využívat techniky s extrémní intenzitou gradientu, což otevírá nové obzory pro využití systému.
- 100% využitelnost pro rychlé a náročné techniky, jako jsou ultrakrátké TE MRA v trvalém provozním režimu, studie jater s tenkými řezy na jedno zadržení dechu a zobrazovací techniky EPI (všechno jsou volitelné doplňky v příslušných sadách klinických aplikací).
- Proměnné zobrazované pole (FOV) nastavitelné v rozsahu 0,5 cm až 50 cm (až 45 cm ve směru osy z) umožňuje při určování diagnózy dosáhnout optimálního pokrytí a nejvyššího prostorového rozlišení. Minimální tloušťka vrstvy ve 2D a v 3D je 0,1 mm, resp. 0,05 mm.
- Akvizice sagitálních, transversálních, koronálních, řezů zešikmených podle jedné nebo dvou

os s nejvyšším rozlišením.

- Extrémně kompaktní vodou chlazený gradientní zesilovač se vyznačuje modulární konstrukcí s možností rozšíření, s vynikající linearitou a reprodukovatelností pulzů. Má digitální ovládání a díky technologii pevné fáze má i velmi nízké spínací ztráty.

3 Sada Tim Whole Body #T+D 14441731

Tim Whole Body Suite spojuje všechno dohromady. Tento modul umožňuje pohyb vyšetřovacího stolu pro zobrazování FoV o délce až 205 cm bez jakýchkoli omezení. V kombinaci s cívkami typu array nové konstrukce s extrémně vysokou hustotou prvků umožňuje systém Tim dosáhnout vysokého prostorového a časového rozlišení spolu s nevídanou flexibilitou jakéhokoli, dokonce i celotělového, pokrytí.

Pro rychlejší vyšetření a vyšší spolehlivost diagnózy.

Systém Tim a modul Tim Whole Body Suite umožňuje MR skenování a zobrazování opravdu celého těla od hlavy k patě. Zobrazování celého těla s maximální kvalitou obrazů bez nutnosti měnit polohu pacienta a dokonce bez nutnosti měnit polohu být jen jediné cívky, to znamená celotělové zobrazování bez jakýchkoli kompromisů.

Modul Tim Whole Body Suite obsahuje následující:

- Zcela nový vyšetřovací stůl Tim a dokovatelný vyšetřovací stůl Tim umožňují plné zobrazované pole s pokrytím až 205 cm. Deska vyšetřovacího stolu má stejnou délku jako standardní systém bez rozšíření pro celotělová vyšetření. Další volný prostor je zapotřebí na zadní straně magnetu, aby bylo zaručeno, že pohyb vyšetřovacího stolu není omezen stěnou vzadu.
- Pohyb vyšetřovacího stolu může být v plném rozsahu ovládán dálkově z řídicí konzole, a to buď obsluhujícím pracovníkem nebo protokoly sekvence.
- Protokoly a programy pro MR angiografii a morfologii celého těla, např. pro účely zobrazování metastáz a vyšetření v rámci preventivní péče.
 - Díky velmi rychlým gradientům a technice iPAT je možné provádět MR angiografii celého těla velmi rychle, s vysokým rozlišením a velkým kontrastem obrazu v celém objemu.
 - Velké FoV o délce 205 cm podporuje vyhodnocování rozložení metastáz v těle, přičemž se používají sekvence, jako např. TIRM (Turbo Inversion Recovery).

4 SWI (Susceptibilitou vážené zobrazování) 14418596

Susceptibilitou vážené zobrazování je 3D zobrazovací technika s vysokým rozlišením pro vyšetření mozku s mimořádně vysokou citlivostí pro mikroskopická porušení homogenity magnetického pole způsobovaná odkysličenou krví, produkty rozkladu krve a mikroskopickými místy, kde je uloženo železo. Metoda mimo jiné umožňuje vysoce citlivé prokazování krvácení do mozku a zobrazování mozkových žil s vysokým rozlišením.

Navzdory silné citlivosti na poruchy homogenity lokálního magnetického pole si susceptibilitou vážené zobrazování (SWI) jako 3D technologie udržuje signál v blízkosti velkých skokových změn susceptibility díky velmi tenkým řežům a vysokému rozlišení v řezu (vysoká kvalita obrazu např. v oblasti předního

mozku v blízkosti čelních dutin).

Kromě toho jsou do zobrazení obrazu integrovány také informace o fázi MR signálu. Aby se dále zvýšila citlivost pro lokalizovaná porušení homogenity magnetického pole, jsou plošně rozsáhlé nehomogenity magnetického pole (způsobené např. skokovými změnami susceptibility v blízkosti dutiny) ve fázových obrazech specificky potlačovány.

To umožňuje zobrazování dokonce i nejmenších množství odkysličeného hemoglobinu (např. v mozkových žilách) nebo z produktů rozkladu hemoglobinu (např. z krvácení).

Díky paralelnímu zobrazování s technikou iPAT (GRAPPA) je pro 3D protokoly s velmi vysokým rozlišením dosahováno zajímavých časů.

Modul pro susceptibilitou vážené zobrazování obsahuje následující prvky:

- Měřicí sekvence SWI, kompatibilní s technikou iPAT
- Optimalizované měřicí protokoly pro hlavu
- Inline dodatečné zpracování pro automatický výpočet příslušných obrazů, které probíhá v rámci rekonstrukce obrazů:
 - Výpočet susceptibilitou vážených obrazů
 - Angiografie žil: MIP bloku tenkých vrstev

SWI je optimalizována pro klinické použití za účelem podpory určování diagnostiky onemocnění mozkových cév (např. poškození mozku), malformací žil, mozkových traumat a tumorů.

5 **Neuro Perfusion Package** 14430463

Balíček Neuro Perfusion pomáhá zefektivnit práci inline postprocessingovým výpočtem dynamického susceptibility kontrastu (DSC) pro perfuzní zobrazování. To umožňuje okamžitý náhled na perfuzní mapy. Perfuzní mapy jsou založeny na funkci Lokálního Arteriálního Vstupu. Je poskytována mapa s korekcí relCBV a korekcí pohybu.

Balíček Neuro Perfusion poskytuje modifikované sekvence a rekonstrukční algoritmy pro korekci pohybu a postprocessing na dynamické susceptibilitě založeného zobrazování perfuze.

V závislosti na tom, zda je zapnuta korekce pohybu jsou vypočítány následující nekorigované, nebo korigované perfuzní mapy: time-to-peak (TTP), relativní objem krve v mozku (relCBV), relativní tok krve v mozku (relCBF), relativní střední doba průchodu (MTT), relativní korigovaný objem krve (relCCBV) a grafy bolusu.

Výpočet map perfuzních parametrů je založen na funkci Lokálního Arteriálního Vstupu (AIF). Algoritmus vybírá množství AIF v rámci řezu a objemu na základě zabudovaných podmínek. To eliminuje potřebu manuálního výběru AIF voxelů ke kalkulaci mozkových perfuzních parametrů a dovoluje provést kalkulaci inline na konci měření. Rovněž to minimalizuje dekonvoluční chyby vzniklé v důsledku zpoždění a disperze bolusu kontrastní látky.

Následně, v případech protřiskávání kontrastní látky v důsledku porušené mozko-krevní bariéry, dovoluje postprocessing použít korekci během kalkulace map relCBV.

6 **Rozšířený kardiologický modul #T+D** 14441729

Tento modul obsahuje speciální sekvence a protokoly pro pokročilé kardiologické zobrazování, včetně funkcí 3D a 4D syngo BEAT. Podporuje pokročilé techniky pro zobrazování funkce komor, dynamické zobrazování, charakterizaci tkání, koronární zobrazování a další.

Kombinováním unikátních výhod Tim a syngo BEAT s technikou iPAT a výkonnými gradienty je možno uskutečňovat kardiologická MR vyšetření bez jakýchkoli omezení rozlišení obrazu nebo akviziční rychlosti.

syngo BEAT je unikátní nástroj pro rychlé a snadné kardiovaskulární MR zobrazování. Umožňuje jedním kliknutím přepnout ze zobrazování Cine na označování bodů za účelem vyhodnocování pohybu stěn a jedním kliknutím lze také přepnout z 2D na 3D zobrazování. syngo BEAT automaticky nastavuje všechny parametry související se změnami.

Morfologie srdce a cév

- Technika multi echo pro vyhodnocování např. talasemie
- 3D zobrazování aortopatie při volném dýchání (SPACE)

Globální nebo regionální analýza pohybu stěn pomocí aplikace syngo BEAT

- Akvizice v režimu 3D Cine umožňující úplné pokrytí srdce podobně jako u CT
- 2D segmentovaná FLASH pro zobrazování regionálního pohybu stěn pomocí různých technik vkládání bodů (mřížka nebo pruhy)

Dynamické zobrazování myokardu pomocí aplikace syngo BEAT

- Mimořádně rychlé sekvence s vysokým poměrem SNR pro dynamické zobrazování s kontrastem GRE EPI pro zátěžová a klidová vyšetření

Charakterizace tkání pomocí aplikace syngo BEAT

- Robustní charakterizace tkáně myokardu pomocí 3D PSIR (phase-sensitive inversion recovery), např. po infarktu myokardu nebo kvůli diferenciaci kardiomyopatií
- Rychlé a kompletní pokrytí myokardu pomocí sekvencí IR 3D FLASH a TrueFISP

Zobrazování věnčitých tepen pomocí aplikace syngo BEAT

- 3D MRA věnčitých tepen celého srdce bez kontrastní látky
- 3D MRA celého srdce s navigačním prvkem umožňujícím volné dýchání a kompenzaci pohybů bránice v průběhu akvizice (pohybově-adaptivní respirační hradlování)

7 PC klávesnice US-anglická #Tim 08464872

Standardní počítačová klávesnice se 101 klávesami.

Klávesy na numerické klávesnici jsou přiřazeny specifickým funkcím systému syngo a jsou označeny odpovídajícími ikonami tohoto systému. Klávesnice podporuje speciální znaky pro danou zemi.

8 Čistě bílý design #T+D 14416914

Design přístrojů MAGNETOM Aera / MAGNETOM Skyra je k dispozici v různých světlých a přitažlivých variantách, které dokonale zapadají do různých prostředí. V případě varianty s čistě bílým designem je hlavní čelní kryt s integrovanými jednotkami Dot Control Center a s jedinečným displejem Dot Display jasně bílé barvy obklopené jasně stříbrným olemováním. Asymetrická ozdobná oblast na levé straně je matně bílá a okolo má také jasně stříbrný okraj.

Také kryt vyšetřovacího stolu má stejnou barvu a je zvolen i totožný materiál.

Tato jedinečná volba barev a materiálů zvyšuje vizuální přitažlivost nového designu systému MAGNETOM Aera / MAGNETOM Skyra a vytváří působivý a pro pacienta příjemný dojem.

Jednotky Dot Control Center a jedinečný displej Dot Display jsou vkusně integrovány do tohoto hlavního

čelního panelu. Esteticky krásné a ergonomicky navržené ovládací prvky na jednotkách Dot Control Center jsou dobře osvětleny, takže je lze vizuálně snadno poznat.

Zejména kryt vyšetřovacího stolu a asymetrická ozdobná oblast krytu na levé straně byly také navrženy tak, aby působily moderním vizuálním dojmem. Tato kombinace vynalézavé a praktické konstrukce, jakou představuje design "Pure White" se svou jasně bílou barvou a stříbrným olemováním, dělá z přístroje MAGNETOM Aera / MAGNETOM Skyra celkově vizuálně přitažlivý systém a vytváří prostředí, které je pro pacienta příjemné.

9 **Vyšetřovací stůl Tim #Ae** 14416905

Nový vyšetřovací stůl Tim je konstruován tak, aby zajišťoval maximální pohodlí a umožňoval hladkou přípravu pacienta.

Díky jeho unikátní konstrukci lze na vyšetřovací stůl Tim ukládat pacienty o hmotnosti až 250 kg, aniž by byl pohyb ve svislém nebo ve vodorovném směru jakkoli omezen.

Nový vyšetřovací stůl přístroje MAGNETOM Aera se svým světlým a přitažlivým designem umožňuje rychlou přípravu a maximální pohodlí pacienta.

Poskytuje ničím nenarušovaný prostor pro nohy pracovníků podílejících se na vyšetření a přímý přístup k pacientovi. Vyšetřovací stůl může být spuštěn do minimální výšky 52 cm nad podlahou, což usnadňuje polohování pacienta a lepší přístup pro geriatrické, pediatrické nebo nepohyblivé pacienty. Vyšetřovacím stolem Tim je možno pohybovat pomocí dvou kliknutí do izocentra – jedno kliknutí do nejvyšší pozice a jedno kliknutí do izocentra. Deska vyšetřovacího stolu vyjíždí za zadní konec systému, což umožňuje další přístup k pacientovi. Součástí je také stojan pro infuze, což umožňuje rychlou přípravu pacienta, který je v kritickém stavu.

Najednou lze připojit i větší počet cívek Tim4G, takže vyšetření jsou efektivní a pro pacienta příjemná. Bezproblémová integrace většího počtu cívek Tim4G je možná díky dvěma čtveřicím konektorových zásuvek SlideConnect a DirectConnect, které jsou zapuštěny do vyšetřovacího stolu. To umožňuje uskutečňovat komplexní vyšetření, aniž by bylo potřeba měnit polohu pacienta. Lze připojit 2 cívky přes DirectConnect a čtyři cívky přes SlideConnect současně.

10 **Inline Composing syngo #Tim** 14402592

Nový vyšetřovací stůl Tim je konstruován tak, aby zajišťoval maximální pohodlí a umožňoval hladkou přípravu pacienta.

Díky jeho unikátní konstrukci lze na vyšetřovací stůl Tim ukládat pacienty o hmotnosti až 250 kg, aniž by byl pohyb ve svislém nebo ve vodorovném směru jakkoli omezen.

Nový vyšetřovací stůl přístroje MAGNETOM Aera se svým světlým a přitažlivým designem umožňuje rychlou přípravu a maximální pohodlí pacienta.

Poskytuje ničím nenarušovaný prostor pro nohy pracovníků podílejících se na vyšetření a přímý přístup k pacientovi. Vyšetřovací stůl může být spuštěn do minimální výšky 52 cm nad podlahou, což usnadňuje polohování pacienta a lepší přístup pro geriatrické, pediatrické nebo nepohyblivé pacienty. Vyšetřovacím stolem Tim je možno pohybovat pomocí dvou kliknutí do izocentra – jedno kliknutí do nejvyšší pozice a jedno kliknutí do izocentra. Deska vyšetřovacího stolu vyjíždí za zadní konec systému, což umožňuje další přístup k pacientovi. Součástí je také stojan pro infuze, což umožňuje rychlou přípravu pacienta, který je v kritickém stavu.

Najednou lze připojit i větší počet cívek Tim4G, takže vyšetření jsou efektivní a pro pacienta příjemná. Bezproblémová integrace většího počtu cívek Tim4G je možná díky dvěma čtveřicím konektorových zásuvek SlideConnect a DirectConnect, které jsou zapuštěny do vyšetřovacího stolu. To umožňuje uskutečňovat komplexní vyšetření, aniž by bylo potřeba měnit polohu pacienta. Lze připojit 2 cívky přes DirectConnect a čtyři cívky přes SlideConnect současně.

11 **NATIVE syngo #Tim** 14409198

Integrovaný softwarový modul obsahující sekvence a protokoly pro 3D MRA bez kontrastní látky s vysokým prostorovým rozlišením. syngo NATIVE umožňuje zobrazování zejména břišních a periferních cév a je alternativou k technikám MR angiografie s kontrastní látkou, obzvláště pro pacienty s vážnou ledvinovou nedostatečností.

Aplikace syngo NATIVE nabízí tyto funkce:

- MRA bez kontrastní látky
- Oddělené zobrazení tepen a žil
- Zobrazení např. ledvinových tepen nebo periferních cév

Modul syngo.NATIVE zahrnuje:

- syngo NATIVE TrueFISP
- syngo NATIVE SPACE

12 **SW syngo MR E11** 14441850

Syngo MR E11 software s novinkami v Dot a aplikacích.

DotGO

Zajistíte si konzistentní výsledky, efektivně s Dot Engines.

Dot Cockpit

Centralizovaný nástroj pro trvalé zabudování zkušeností do standardizovaných strategií vyšetření a jejich poskytnutí všem uživatelům MR.

Dot Cockpit je nový počáteční bod pro každé vyšetření.

-TGSE

-WARP včetně VAT

Software syngo MR E11 umožňuje přístup k novým a inovativním aplikacím.

syngo MR E11 poskytuje Dot Cockpit pro jednoduchou konfiguraci Dot Engine spolu s mnoha vylepšeními.

Se zvláštními licencemi jsou k dispozici v software syngo MR E11:

- Quiet Suite
- MyoMaps
- TWIST VIBE
- StarVIBE
- Advanced WARP
- LiverLab

Zároveň je ve standardní konfiguraci zahrnuto:

- **TGSE** je ultrarychlá sekvence poskytující vysoké rozlišení, nebo extrémně krátký čas akvizice.

Turbo GSE (GRASE) je sekvence, která používá různý podíl spinových ech a gradientních (EPI) ech pro rychlou akvizici s vysokým rozlišením. Turbo faktor odkazuje na obsah spinových ech, zatímco EPI factor na gradientní echa. Podporovány jsou techniky Multishot (segmentované) i Singleshot. Prodloužení EPI faktoru vede k dalšímu zkrácení času akvizice. Turbo GSE dokáže snímat rychlé T2 vážené obrázky s rozlišením matice 256 až 1024. K dispozici je technika s Turbo faktorem 1 až 65 a EPI faktorem 1 až 21.

-**WARP**: Podpora WARP techniky – přepnutí pro TSE s velkou šířkou pásma (s VAT 0-100%).

13 **Quiet Suite #T+D** 14441748

Modul Quiet Suite umožňuje kompletní tichá neurologická a ortopedická vyšetření se snížením úrovně akustického tlaku až o 70%.

Účinného potlačení hluku bylo u modulu Quiet Suite dosaženo tím, že jsme se zaměřili na hlavní zdroj hluku při MRI - rychlé spínání gradientních cívek. Modul Quiet Suite obsahuje QuietX, což je inteligentní algoritmus, který efektivně omezuje hluk prostřednictvím sčítání gradientů a snižování slew rate, přičemž ponechává parametry časování ve stejném rozsahu. QuietX je implementován pro sekvence TSE, SE a GRE pro kontrasty T1, T2 a DarkFluid, ale i pro SWI. Parametr "Echo-spacing" u sekvence TSE umožňuje uživateli hodnoty slew rate gradientů ještě více snížit. Automatický algoritmus pracuje paralelně s normálním zpracováním protokolu. Všechny funkce a kontrasty sekvencí TSE, SE a GRE jsou i nadále k dispozici.

Modul Quiet Suite kromě toho obsahuje sekvenci PERTA, což je 3D T1 UTE sekvence. Sekvence PERTA umožňuje ještě více snížit spínání gradientů. Díky svým unikátním trajektoriím gradientů není v průběhu skenů PETRA generován žádný akustický hluk spojený se spínáním gradientů. Určitý hluk může vzniknout kvůli vysokofrekvenčnímu spínání.

V rámci modulu Quiet Suite jsou k dispozici také optimalizované tiché protokoly pro zobrazování mozku a velkých kloubů.

14 **Flow Quantification #Tim** 08464740

Speciální sekvence pro kvantitativní vyhodnocování proudění.

Aplikace Flow Quantification umožňuje akvizici průtokem kódovaných obrazů a vyhodnocování krve, jakož i mozkomíšního moku (CSF).

Jedná se o následující sekvence:

- 2D fázový kontrast se spouštěním podle EKG a s podporou techniky iPAT
- Algoritmus retrospektivní rekonstrukce pro pokrytí celého intervalu R-R
- Maxwell Term Compensation

15 **Argus Flow** 07365419

Vyhodnocovací software pro automatickou analýzu obrazů proudění krve a mozkomíšního moku (CSF). Kombinace automatického vyhledávání kontur a snadno použitelných editačních nástrojů poskytuje uživatelům rychlý způsob kvantitativního vyhodnocování parametrů proudění.

Argus Flow obsahuje:

- Výpočet parametrů proudění a rychlosti (např. průměrná a max. rychlost, střední hodnota, kumulativní hodnota, prográdní a retrográdní proudění) pro velké a malé cévy.
- Poloautomatická detekce oblastí zájmu v průběhu času
- Barevné kódování zobrazování hodnot rychlosti
- Výpočet parametrů proudění a rychlosti (např. maximální rychlost, průměrná rychlost, průtok, integrál průtoku)
- Výstup výsledků v grafické a tabulkové formě (např. křivky závislosti proudění na čase)
- Integrace výsledků ve strukturované zprávě z modulu Argus a ukládání ve formátu DICOM za účelem dokumentace.

16 TWIST syngo #Tim 14405328

Tento modul obsahuje unikátní sekvence a protokoly od firmy Siemens pro časově rozložené (4D) MR angiografické a dynamické zobrazování obecně s vysokým prostorovým a časovým rozlišením. syngo TWIST podporuje komplexní dynamická angiografická MR vyšetření ve všech oblastech těla. Kromě tradiční statické MR angiografie nabízí časové informace o plnění cév, což může být užitečné při detekci nebo vyhodnocování poruch, jako jsou zkraty. V případě obecného dynamického zobrazování je možno dosáhnout např. až dvojnásobného zvýšení prostorového rozlišení při časovém rozlišení 60 sekund (ve srovnání s tradičním dynamickým zobrazováním), a to díky inteligentním strategiím vzorkování k-prostoru. Druhou možností je zvýšené časové rozlišení při konstantním prostorovém rozlišení.

syngo TWIST poskytuje následující:

- Maximální flexibilní zobrazování dynamiky kontrastní látky v cévním systému, který je předmětem zájmu.
- Je zapotřebí jen malé množství kontrastní látky.
- Zobrazování ve všech částech těla, např. krčních tepen, plicních a periferních cév s vynikajícím prostorovým a časovým rozlišením.
- Zřetelné oddělení arteriální a žilné fáze.
- Vysoká rychlost akvizice díky inteligentním strategiím k-prostoru a použití techniky iPAT opírající se o Tim.
- Aplikace syngo TWIST zajišťuje potlačení signálu tuků pomocí selektivní excitace vody.
- Aby byly pracovní postupy optimální, jsou k dispozici technologie Inline, např. pro subtrakci a MIP.
- V případě velmi vysokého prostorového rozlišení syngo TWIST může dokonce nahradit konvenční statickou MR angiografii. syngo TWIST kromě toho nevyžaduje žádné časování bolusu kontrastní látky – stačí jen spustit nástřik a měření.

17 3D označování arteriálního spinu #T+D 14416965

ASL je pokročilá technika zobrazování perfuze mozku bez kontrastní látky. Aby bylo dosaženo klinicky realizovatelných dob skenování, je 3D objem zaznamenáván pomocí techniky turbo spin gradient echo s vysokou hodnotou poměru signál-šum a pomocí přípravného modulu ASL.

Techniky ASL často vyžadují dlouhé doby skenování, aby byl shromážděn dostatek dat pro diagnostický

obraz s dostatečně vysokou hodnotou poměru signál-šum. 3D ASL má ve srovnání s 2D ASL výhodu vyšší hodnoty SNR. Jestliže je 3D objem zaznamenán pomocí echo-planárního zobrazování a sekvence GRASE, lze dosáhnout kratších dob skenování, které vyhovují klinickému použití. ASL 3D poskytuje obrazy relCBF, perfuzně vážené skeny a segmentovanou akvizici.

18 2D označování arteriálního spinu 14409110

ASL je pokročilá technika zobrazování perfuze mozku bez kontrastní látky. Rozšířené sekvence EPI pro PASL (Pulsed Arterial Spin Labeling) s přípravným modulem (inverzní pulz, saturační pulzy) a volitelná prospektivní korekce pohybu. Pomocí Inline technologie jsou vypočítávány perfuzí vážené barevné mapy a barevné mapy relativního průtoku krve mozkem (relCBF).

Měření relativního CBF je prováděno kombinací přípravného modulu ASL se sekvencí 2D multi-slice EPI, která je plně kompatibilní s technikou iPAT. Technicky se modul ASL skládá z prostorově selektivního inverzního pulzu kombinovaného s různými typy saturačních pulzů (předběžná saturace řezu, saturace označené vrstvy) a může být klasifikován v rámci PASL (Pulsed Arterial Spin Labeling). Výstupem jsou série označených a neoznačených obrazů, série inline vypočítaných perfuzně vážených barevných map a série barevných map relativního průtoku krve mozkem (relCBF). Aby se zlepšila kvalita obrazů, pro inline výpočet je možné používat také prospektivní korekci pohybu a prostorovou filtraci.

19 Modul Spectroscopy #T+D 14416941

Spectroscopy Package je komplexní softwarový modul, v němž jsou soustředěny funkce pro spektroskopii v jednom voxelu, 2D zobrazování chemického posuvu, 3D zobrazování chemického posuvu a aplikace syngo Spectroscopy Evaluation.

Součástí jsou tedy sekvence a protokoly pro protonovou spektroskopii a 2D a 3D zobrazování chemického posuvu (2D CSI a 3D CSI) pro vyšetřování metabolických změn v mozku (např. v tumorech a degenerativní onemocnění) a v prostatě. Kromě toho je zahrnut také komplexní software syngo Spectroscopy Evaluation, který umožňuje rychlé vyhodnocování spektroskopických dat na systému syngo Acquisition Workplace.

Volitelný doplněk Single Voxel Spectroscopy se používá pro měření protonových spekter z jednotlivých voxelů. Spektra mohou ukazovat změny metabolismu mozku např. v mozkových tumorech, u degenerativních změn mozku a u poruch metabolismu. Možnost automatického nastavení, měření a vyhodnocování umožňuje téměř automatická spektroskopická měření. Celá procedura, včetně vyhodnocování spekter pomocí nezbytného volitelného doplňku pro spektroskopická vyhodnocování, trvá přibližně 6 minut a může být prováděna lékaři nebo laboranty.

Volitelný doplněk 2D Chemical Shift Imaging se používá pro měření 2D protonových spektroskopických dat pro generování obrazů metabolitů, např. u mozkových tumorů, poruch metabolismu mozku a degenerativních změn metabolismu mozku. Celá procedura, včetně generování obrazů metabolitů pomocí spektroskopického vyhodnocování, trvá přibližně 8 minut.

Volitelný doplněk pro zobrazování 3D chemického posuvu se používá pro měření 3D protonových spektroskopických dat a umožňuje vyhodnocování spekter ve změřených objemech a generování obrazů metabolitů a spektrálních map, např. v případě mozkových tumorů, metabolických onemocnění mozku a

degenerativních změn v metabolismu mozku. Celá procedura, včetně generování obrazů metabolitů pomocí spektroskopického vyhodnocování, trvá přibližně 10-16 minut. Součástí jsou také optimalizované protokoly pro 3D CSI v prostatě.

Vyhodnocovací software je plně integrován do syngo MR.

Vyhodnocovací protokoly jsou přizpůsobeny skenovacím protokolům a provádějí úplné a automatické vyhodnocení změřených dat.

K dispozici jsou následující funkce:

- Dodatečné potlačení signálu vody s volitelnou korekcí fáze
- Apodizace
- Nulové naplnění
- Fourierova transformace
- Korekce základní úrovně
- Automatická nebo manuální korekce fáze
- Křivková aproximace a označování peaků
- Shrnutí nejdůležitějších výsledků v tabulkové formě s uvedením metabolitů, jejich místa, integrálů a poměrů signálů vzhledem k volitelné referenční veličině.
- Možnost exportu spektroskopických dat a informací z hlavičky do externího dokumentu ve zvoleném formátu.
- Automatická normalizace peaku vzhledem k tkáni, vodě nebo referenční úrovni.

Pro CSI jsou k dispozici následující funkce:

- Spektra vybraných voxelů jsou automaticky vypočítávána, korigována kvůli možným odchylkám B0 a zobrazována.
- Pro každý voxel je automaticky optimalizována spektrální aproximace.
- Data CSI mohou být zobrazována jako spektrální mapy a jako barevné obrazy metabolitů, které mohou být superponovány do anatomických obrazů.

20

RESOLVE #T+D 14430391

RESOLVE je difúzí vážená segmentovaná EPI sekvence optimalizovaná pro zobrazování s vysokým rozlišením a s potlačením zkreslení.

Ve srovnání se single-shot EPI využívá tato sekvence velmi krátké mezery mezi echy, což výrazně omezuje efekty způsobované susceptibilitou. Používá se korekce pomocí 2D navigačního prvku, aby se zabránilo vzniku artefaktů vyvolávaných chybami fáze způsobovanými pohybem. Tato kombinace umožňuje difúzí vážené zobrazování prsu, prostaty, mozku a páteře s vysokou úrovní podrobností a prostorovou přesností.

RESOLVE je difúzí vážená segmentovaná EPI sekvence optimalizovaná pro zobrazování s vysokým rozlišením a s potlačením zkreslení.

Ve srovnání se single-shot EPI využívá tato sekvence velmi krátké mezery mezi echy, což výrazně omezuje efekty způsobované susceptibilitou. Používá se korekce pomocí 2D navigačního prvku, aby se zabránilo vzniku artefaktů vyvolávaných chybami fáze způsobovanými pohybem. Tato kombinace umožňuje difúzí vážené zobrazování prsu, prostaty, mozku a páteře s vysokou úrovní podrobností a

prostorovou přesností.

Kromě toho se může používat opakovaná akvizice dat s velkými chybami fáze, aby bylo zaručeno, že difúzi vážené obrazy mozku nejsou poznamenány pulzováním CSF.

21 **Zobrazování tenzoru difúze #Tim** 14401503

Zobrazování tenzoru difúze přináší sekvence Single Shot EPI pro měření difúzně vážených datových souborů s až 256 směry difúzního vážení. Na základě těchto datových souborů se automaticky a v reálném čase vypočítávají samotný tenzor difúze a parametrické mapy z něj odvozené (např. frakční anizotropie). Modul podporuje jak klinické aplikace týkající se onemocnění bílé hmoty (např. roztroušená skleróza, vývojové poruchy mozku nebo posunutí svazků nervových vláken kvůli jiným objektům), tak i pokročilé výzkumné aplikace.

Zobrazování tenzoru difúze umožňuje kompletní popis vlastností difúze v mozku v rámci modelu tenzoru difúze, a to jak anizotropní, tak i izotropní difúze. Schémata efektivních směrů difúze jsou předem definována, aby bylo umožněno optimální směrové rozlišení difúze. Je možné si vybírat ze schémat s až 256 směry.

Technologie Inline umožňuje automatické a okamžité výpočty tenzoru difúze, včetně mapy „frakční anizotropie“, která je z ní odvozena, buď v barvách nebo v odstínech šedi.

Podrobnosti:

- Měření s až 256 různými směry a s až 18 různými b-hodnotami
- Inline výpočet tenzoru, mapy FA v barvách nebo v odstínech šedi, mapy ADC a trace-weighted obrazu
- Podpora paralelního zobrazování (iPAT)
- Klinické protokoly s plným pokrytím hlavy, včetně Inline výpočtu tenzoru, FA, ADC a trace-weighted obrazů během 4 minut.

22 **Inline BOLD zobrazování #Tim** 07820090

Modul zobrazování BOLD je založen na BOLD (blood oxygen level dependent) sekvencích contrast-sensitive single-shot EPI.

Inline technologie umožňuje automatický výpočet a zobrazování v reálném čase statistických (t-hodnot) obrazů během měření paradigm BOLD (včetně 3D korekce pohybu a prostorové filtrace). Je podporován formát mozaikových obrazů. Klinické protokoly jsou připraveny. Pomocí zobrazování Inline BOLD může být do klinických postupů, např. před neurochirurgickými zákroky, integrováno zobrazování funkčních map mozku.

Modul pro zobrazování BOLD umožňuje uživateli definovat protokoly, v nichž je kromě měření uložena konfigurace automatického vyhodnocování dat změřených během skenování. Pomocí technologie Inline je tedy možné automaticky a v reálném čase generovat statistické obrazy (t-hodnota) na základě dat po 3D korekci pohybů a prostorové filtraci bez jakéhokoli dalšího zásahu uživatele. Inline zobrazení aktivačních karet umožňuje uživateli během skenování rozhodnout, zda byl pro danou úlohu sestavení mapy mozku shromážděn dostatek statistických dat nebo zda je vyšetření narušeno pohybem. Následkem toho bude vyšetření kratší a bude mít vyšší naději na úspěch. Do klinickým postupů může být

snadno integrováno zobrazování funkčních map mozku, např. před neurochirurgickými zákroky.

Další vlastnosti:

- Inline retrospektivní 3D korekce pohybu a korekce ve třech rotačních směrech a 3 translačních směrech.
- Inline výpočet t-statistiky pro proměnná paradigmat a zobrazování obrazů t-hodnoty
- Statistické vyhodnocování pomocí modelu „General Linear Model“ (GLM – Obecný lineární model)
- Paradigmata mohou být nastavena v konfiguraci
- Přechody mezi aktivními a pasivními stavy mohou být modelovány pomocí hemodynamické odezvy funkce.
- Korekce nízkofrekvenčních trendů
- Umožňuje časovou prodlevu kvůli pořadí řezů BOLD-EPI v průběhu vyšetření.
- Zobrazení konstrukční matice GLM
- Zobrazování průběžně aktualizované karty t-hodnoty během měření
- Zobrazování barevných aktivačních karet průběžně aktualizovaných během měření superponovaných na příslušných obrazech BOLD pomocí technologie Inline.
- Režim mozaikového obrazu pro urychlení zobrazování, zpracování a ukládání obrazů

23 3D PACE syngo #Tim 14405330

3D PACE (Prospective Acquisition CorrEction) rozšiřuje zobrazování Inline BOLD o korekci pohybů během akvizice vyšetření BOLD. Oproti retrospektivní korekci pohybů, která opravuje data zaznamenaná dříve, sleduje unikátní technika 3D PACE hlavu pacienta a provádí korekce pohybu v reálném čase už během akvizice.

Sledováním hlavy pacienta snižuje technika 3D PACE pohyby, což má za následek zvýšení kvality dat na vyšší úroveň, než jaké lze dosáhnout s retrospektivní korekcí pohybu. Následkem toho jsou zvýšeny citlivost a specifčnost pokusů BOLD.

Popis:

- Prospektivní korekce pohybů v reálném čase: Algoritmus detekce pohybů v reálném čase s nejvyšší přesností poskytuje zpětnovazební informace v reálném čase do akvizičního systému, který pak aktualizuje polohové informace.
- 3D korekce pohybu pro 6 stupňů volnosti (3 posunutí a 3 otočení)
- Zabráni se v první řadě artefaktům souvisejícím s pohybem, místo aby byly tyto artefakty retrospektivně odstraňovány.
- Výrazné omezení pohybových artefaktů při statistických vyhodnocováních
- Zvýšená citlivost a specifčnost pokusů BOLD

24 Cívka Breast 18 #Ae,Av 14436655

Hlavní vlastnosti 18-kanálové prsní cívky:

- 18 elementů s 18 integrovanými předzesilovači
- 8 elementů je soustředěno kolem každého prsu a 2 elementy jsou pro oblast axilly
- Hmotnost pouze 7 kg s polohovacím rámem

Aplikace:

- MR vyšetření prsu (MR zobrazování + spektroskopie)
- Obsahuje referenční fantom pro kvantitativní spektroskopii
- Mechanicky nastavitelný head support

Cívka je vhodná pro 3T Tim 4G systémy a spolu s Tim Whole Body Suite může být provozována též v poloze pacienta s nohama napřed. Vhodné pro klaustrofobické pacienty.

Rozměry cívky Breast 18 jsou zhruba: 575mmx410mmx205mm (LxWxH) a váha 7 kg s polohovacím rámem.

25 Příslušenství pro cívku Breast 18 70cm
14441602

Příslušenství pro cívku Breast 18 obsahuje adaptér a vodící klín pro průměr gantry 70 cm pro fixaci pacienta v abdominální oblasti. Umísťuje se na páteřní cívku.

26 Cívka Periferní Angio 36 #Ae
14416958

Nová technologie cívek Tim 4G s technologiemi přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer) a SlideConnect kombinuje klíčové výhody pro zobrazování: Vynikající kvalita obrazů, vysoké pohodlí pacienta a nedostižná flexibilita:

- 36 kanálů
- Technologie přenosu signálu s dvojitou hustotou
- Mimořádně nízká hmotnost
- Technologie SlideConnect

36-kanálová cívka obsahuje 36 integrovaných předzesilovačů a zaručuje vynikající poměr signál/šum. Jediný konektor SlideConnect umožňuje rychlou a snadnou přípravu pacienta.

Cívka Peripheral Angio 36 má tyto vlastnosti:

- Konstrukce s 36 prvky se 36 integrovanými předzesilovači, rozložená do 6 rovin, každá po 6 prvcích
- Funguje integrovaným způsobem spolu s cívkami Body 18 a s cívkou Spine 32. V případě vyšetření celého těla také s cívkou Head/Neck 20.
- Automatický posun vyšetřovacího stolu a aktivní spínání cívky
- Může se používat v poloze hlavou napřed i nohama napřed
- Obě nohy jsou nezávisle zakryty cívkovými prvky, což maximalizuje faktor přiložení cívky a poměr signál-šum.
- Žádné ladění cívky
- Kompatibilní s technikou iPAT
- Technologie přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer) umožňuje konstrukci cívek s extrémně vysokou hustotou prvků, protože klíčové VF součástky jsou integrovány do lokální cívky.
- Technologie SlideConnect umožňuje snadnou přípravu cívky
- Jediný kabel umožňuje snadnou manipulaci
- Součástí je speciální vozík pro převážení a pohodlné uložení cívky neobsahující žádné feromagnetické materiály

Použití:

- Angiografie obou nohou včetně pánve (pomocí další cívky Body 18) s vysokým rozlišením a

s nejvyšším poměrem signál-šum.

- Zobrazení iliakálních tepen a aorty v kombinaci s cívkou Body 18
- Oboustranné vyšetření dlouhých kostí nohou

Možnost kombinace s následujícími cívkami:

Head/Neck 20, Body 18, Spine 32 a cívky typu Flex, jako jsou Flex Large 4 nebo Flex Small 4

Cívka Peripheral Angio 36 má konstrukci s 36 prvky se 36 integrovanými předzesilovači, rozloženými do 6 rovin, každá po 6 prvcích.

Součástí dodávky je vozík unikátní konstrukce pro převážení a bezpečné uskladnění cívky, který neobsahuje žádné feromagnetické kovy. Cívka PA Matrix je dodávána také se sadou polohovacích podložek umožňujících správnou manipulaci.

Cívka Peripheral Angio 36 je plně kompatibilní s technikou iPAT a není ji zapotřebí nijak ladit.

Cívka je dlouhá asi 1 m a pomocí většího počtu pružných křídel zakrývá obě nohy od úrovně iliakální tepny až po cévy v patním oblouku. Pro účely zobrazování břišní aorty a iliakálního větvení může být kombinována s cívkami Body 18 a Spine 32. Kvůli většímu pokrytí, např. při vyšetření celého těla s pokrytím o délce až 205 cm, může být tato cívka kombinována s cívkami Head/Neck 20 nebo s cívkou Body 18, aby bylo dosaženo velkého zobrazovaného pole a vysokého pohodlí pacienta. Příprava pacienta se uskutečňuje jen jednou a nejsou nutné žádné změny jeho polohy.

Pro účely periferní angiografie se cívka PA Matrix bude typicky používat v poloze nohama napřed, ale je možné ji použít také v poloze hlavou napřed pro vyšetření celého těla (je zapotřebí volitelný doplněk Tim Whole Body Suite).

Cívka Peripheral Angio má následující rozměry:

860 mm × 300 - 640 mm × 280 mm

27

Souprava cívky Shoulder 16 #Ae

14416960

Nová technologie cívek Tim 4G s technologiemi přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer) a SlideConnect kombinuje klíčové výhody pro zobrazování: Vynikající kvalita obrazů, vysoké pohodlí pacienta a nedostižná flexibilita. Souprava cívky Shoulder 16 Coil pro vyšetření levého nebo pravého ramena se skládá ze základní desky a dvou různě velikých cívek se 16 kanály (Shoulder Large 16 and Shoulder Small 16) kompatibilních s technikou iPAT. Tyto cívky se upevňují na základní desku a mohou se po ní pohybovat. Tato 16-kanálová cívka se svými 16 integrovanými předzesilovači zaručuje maximální poměr signál/šum. Cívky Shoulder Large 16 a Shoulder Small 16 se připojují pomocí konektoru SlideConnect, což umožňuje snadnou a rychlou přípravu cívek a pacienta.

Cívky Shoulder 16 Large a Shoulder 16 Small jsou kompatibilní s technikou iPAT, jsou ergonomicky navrženy a přizpůsobeny tvaru ramena.

Různé velikosti zajišťují maximální kvalitu obrazů při různých velikostech těla pacienta.

- Průměr 165 mm pro ramena malé a střední velikosti
- Průměr 200 mm pro velká ramena

Cívky se mohou používat jak pro levé, tak i pro pravé rameno. Obsahují posuvný zajišťovací mechanismus pro upevnění k základní desce, který může být snadno nastaven pro účely pohodlného uložení pacienta. Cívky se vyznačují excelentním zobrazením s nejvyšším rozlišením a s výjimečným poměrem signál/šum.

Kromě základní desky a cívek Shoulder Large 16 a Shoulder Small 16 souprava obsahuje také podložku pod hlavu zajišťující pacientovi maximální pohodlí.

28 Cívka Hand/Wrist 16 #Ae 14416961

Nová technologie cívek Tim 4G s technologiemi přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer) a SlideConnect kombinuje klíčové výhody pro zobrazování: Vynikající kvalita obrazů, vysoké pohodlí pacienta a nedostižná flexibilita.

Cívka Hand/Wrist 16 pro vyšetření levé nebo pravé ruky a oblasti zápěstí se skládá ze základní desky a 16-kanálové cívky kompatibilní s technikou iPAT a umožňuje zobrazení zápěstí a ruky ve vysokém rozlišení v rámci jednoho vyšetření. Cívka Hand/Wrist 16 se připojuje pomocí konektoru SlideConnect, což umožňuje rychlou a snadnou přípravu pacienta.

Tato cívka se 16 prvků a 16 integrovanými předzesilovači umožňuje zobrazování s vysokým rozlišením a s výjimečným poměrem signál-šum, přičemž se ve všech směrech využívá všech výhod techniky iPAT.

Cívka Hand/Wrist 16 je ergonomicky navržena a přizpůsobena tvaru oblasti ruky a zápěstí. Horní část cívky je upevněna pomocí kloubu a celá cívka se může posouvat po základní desce. Spolu s dodávanými stabilizačními poduškami umožňuje tato cívka snadné, rychlé a pohodlné polohování pacienta.

29 Cívka Foot/Ankle 16 #Ae 14416962

Nová technologie cívek Tim 4G s technologiemi přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer) a DirectConnect kombinuje klíčové výhody pro zobrazování: Vynikající kvalita obrazů, vysoké pohodlí pacienta a nedostižná flexibilita.

Cívka Foot/Ankle 16 pro vyšetření levé nebo pravé nohy a oblasti kotníku se skládá ze základní desky a 16-kanálové cívky kompatibilní s technikou iPAT a umožňuje zobrazení kotníku a nohy ve vysokém rozlišení v rámci jednoho vyšetření. Cívka Foot/Ankle 16 nemá žádný kabel a připojuje se pomocí techniky DirectConnect, což umožňuje rychlou a snadnou přípravu pacienta.

Tato cívka se 16 prvků a 16 integrovanými předzesilovači umožňuje zobrazování s vysokým rozlišením a s výjimečným poměrem signál-šum, přičemž se ve všech směrech využívá všech výhod techniky iPAT.

Cívka Foot/Ankle 16 je navržena ergonomicky, takže svou konstrukcí připomíná botu. Spolu s dodávanými stabilizačními poduškami umožňuje tato cívka snadné, rychlé a pohodlné polohování pacienta.

30 Cívka Tx/Rx 15-channel Knee DDST #Ae 14430403

Nová 15-kanálová vysílací/přijímací cívka pro vyšetření kloubů v oblasti dolních končetin.

Hlavní charakteristiky:

- Konstrukce s 15 prvků (3x5 cívkových prvků) a s 15 integrovanými předzesilovači.
- Kompatibilní s technikou iPAT
- Technologie SlideConnect

Díky své 15-kanálové konstrukci se tato cívka dokonale hodí pro akvizici obrazů s vysokým rozlišením a s vynikajícím poměrem signál-šum. Protože jsou antény uspořádány ve třech kruzích, každý po 5 prvcích, je cívka speciálně konstruována pro paralelní zobrazování s vysokými faktory zrychlení. Cívka je umístěna na laterálně pohyblivé podložce a umožňuje proto pohodlné uložení pacienta v poloze, kdy se obě nohy nalézají mimo střed pole. Technologie SlideConnect umožňuje rychlou a snadnou přípravu pacienta, což má za následek méně času na vyšetřovacím stole. Kromě toho je možné horní část cívky sejmout, aby se polohování pacienta usnadnilo. Optimální fixování pacienta zajišťují podušky. Cívka je dodávána v konfiguraci přizpůsobitelné pro vyšetření pacientů různých velikostí.

Integrovaná vysílací funkce umožňuje na jedné straně objemově citlivou excitaci s výrazně sníženým VF výkonem a na straně druhé zabraňuje artefaktům typu aliasing (způsobovaným např. druhým kolenem).

31 Cívka Body 18 #Ae 14416955

Nová technologie cívek Tim 4G s technologiemi přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer) a SlideConnect kombinuje klíčové výhody pro zobrazování: Vynikající kvalita obrazů, vysoké pohodlí pacienta a nedostižná flexibilita:

- 18 kanálů (vlastních) nebo až 30 (v kombinaci s cívkou Spina 32)
- Technologie přenosu signálu s dvojitou hustotou
- Mimořádně nízká hmotnost
- Technologie SlideConnect

Cívka Body 18 je konstrukčně shodná s cívkou ve standardní konfiguraci (položce č.1). 18-kanálová cívka se svými 18 integrovanými předzesilovači zaručuje vynikající poměr signál/šum. 18 cívkových prvků zajišťuje rozsáhlé pokrytí ve všech směrech. Jediný konektor SlideConnect umožňuje rychlou a snadnou přípravu pacienta. Cívka je lehká, což zaručuje nejvyšší pohodlí pacienta.

Cívka Body 18 Coil má tyto vlastnosti:

- Konstrukce se 18 prvky s 18 integrovanými předzesilovači (3 clustery, každý po 6 prvcích)
- Funguje integrovaným způsobem s cívkou Spine 32 jako 30-kanálová tělová cívka.
- Za účelem většího pokrytí může být kombinována s dalšími cívkami Body 18
- Kvůli specifickému přizpůsobení pacientovi může být položena v různých orientacích (0°, 90°, 180°, 270°)
- Žádné ladění cívky
- Kompatibilní s technikou iPAT ve všech směrech

Velmi flexibilní konstrukce umožňuje široké spektrum aplikací, jako např.:

- Hrudník (včetně srdce)
- Břicho
- Pánev
- Kyčel

Možnost kombinace s následujícími cívkami:

- Head / Neck 20

- Spine 32
- Další cívky Body 18 (volitelný doplněk)
- Peripheral Angio 36 (volitelný doplněk)
- Flex Large 4
- Flex Small 4
- Cívky typu Loop (volitelný doplněk)
- Cívka Endorectal Coil (volitelný doplněk)

Cívka Body 18 obsahuje 18 cívkových prvků s 18 integrovanými předzesilovači, které jsou uspořádány ve 3 clusterech, každý se 6 cívkovými prvky. Cívka Body 18 se typicky bude používat společně s cívkou Spine 32, s níž bude zapojena integrovaným způsobem jako jednotka s 30 prvky, které jsou sestaveny do 3 kruhů, každý se 10 prvky, aby byl zajištěn nejvyšší poměr SNR a rychlé zobrazování. Může být položena v různých orientacích a může pokrývat požadovanou vyšetřovanou oblast nejen u obézních, ale i u pediatrických pacientů. Nízká hmotnost cívky zvyšuje pohodlí pacienta a cívka může být snadno připojena pomocí technologie SlideConnect. Cívkou Body 18 není nutné ladit. Cívka je plně kompatibilní s technikou iPAT, což umožňuje efektivní a pro pacienta příjemnou přípravu.

Pro vyšetření, při nichž je požadováno větší anatomické pokrytí, se může používat několik cívek Body 18 současně. Současně se mohou používat až čtyři cívky Body 18. Pro pokrytí celého břicha nebo v případě velmi velkých pacientů budou obvykle zapotřebí jen dvě tyto cívky.

Cívka Body 18 se typicky používá v kombinaci s cívkou Spine 32 pro vyšetření hrudníku, břicha, pánve nebo kyčle a dobře se hodí i pro kardiologické nebo vaskulární aplikace. Kromě toho může být cívka Body 18 kombinována s cívkou Spine 32, další cívkou Body 18 (volitelný doplněk), cívkou Peripheral Angio 36 (volitelný doplněk), ale také s cívkou Head/Neck 20 a s 4-kanálovými cívkami typu Flex (např. Flex Large 4, Flex Small 4). Používá se při všech aplikacích s velkým zobrazovaným polem a pro zobrazování celého těla.

Rozměry cívky Body 18 jsou 385 mm x 590 mm x 65 mm (d x š x v). Její hmotnost je asi 2 kg, přičemž pacient pociťuje hmotnost menší, jen asi 1kg.

32 MapIt syngo #Tim 14405341

Na základě T1, T2 nebo T2* charakteristik chrupavky umožňuje aplikace syngo ParametricMap ranou detekci osteoartrického odlomení struktury chrupavky ještě předtím, než se vyskytnou morfologické změny. Tato metoda podporuje terapeutická rozhodnutí u jednotlivých pacientů a může se používat pro neinvazivní kontrolu léčby namísto chirurgického zákroku nebo biopsie.

Vyhodnocování T1, T2 a T2* charakteristik tkání v jiných oblastech těla je možné také.

Aplikace syngo ParametricMap poskytuje velmi rychlé 2D a 3D zobrazovací sekvence s vysokým rozlišením a Inline výpočtem parametrických map pro T1, T2 a T2* charakteristiky zobrazované tkáně.

Popis:

- Sekvence 3D VIBE pro T1 mapování
- Sekvence Multiecho spin echo pro Inline T2 mapování
- Sekvence 3D Multiecho gradient echo pro Inline T2* mapování
- Kompatibilní s technikou iPAT

- Protokoly pro Inline parametrické mapování

Pomocí technologie iPAT poskytuje tato 3D sekvence izotropické zobrazování s extrémně vysokým rozlišením, přičemž zůstávají zachovány klinické doby měření. Tyto datové soubory umožňují multiplanární rekonstrukci ve všech rovinách. 3D je nezbytné pro náležité zobrazení celé kloubové chrupavky, protože obecně má velmi složitý tvar. Kromě přesnosti vysokého izotropického rozlišení jsou tyto 3D datové soubory vynikající i proto, že jsou minimalizovány efekty částečného objemu mezi např. synoviální kapalinou a chrupavkou.

Pro zobrazování parametrických map v anatomickém kontextu mohou být tyto mapy pomocí volitelného doplňku „syngo Fúzování obrazů“ zobrazovány ve formě barevné superpozice n anatomických obrazech.

33 Instalace systému MAGNETOM Aera/Skyra/Amira, EUR 14418491

Doprava, dodávka, vybavení, instalace a zapojení všech součástí systému v náležitě připravených místnostech podle pokynů pro instalaci dodávaných spolu se systémem jsou prováděny našimi poskytovateli služeb, jimiž jsou firmy Hegele nebo UPS SCS.

Tyto úlohy mimo jiné zahrnují následující:

- Umístění součástí systému
- Instalace a upevnění MR systému
- Instalace a zapojení hardwarových volitelných doplňků
- Instalace a zapojení součástí MR systému ve VF kabině, vyšetřovně a řídicí místnosti
- Instalace filtrační desky
- Instalace krytu magnetu
- Nakonec, poté, co byl magnet upevněn a požadovaném místě (např. likvidace použitého obalového materiálu), návrat znovu použitelných palet do Erlangenu (např. paleta pro filtrační desku)

Požadavky na instalaci jsou uvedeny v Příručce plánování.

Pokud budete potřebovat informace o úkolech, které nejsou kryty paušální částkou za instalaci, viz Info **M 9-050-2, „INSTALLATION“, Chapter „MAGNETOM Installation“** ("Instalace", kapitola "Instalace přístroje MAGNETOM").

34 Separator 60kW 14418489

Slouží k chlazení systému v instalacích s vlastním zdrojem chladné vody.

Obsahuje oběhové čerpadlo a regulaci teploty chladicí vody.

Ve stejné skříni je umístěn i kompresor pro chlazení magnetu.

Váha přibližně 340kg.

Multimodalitní serverový portál syngo.via VB10

35 syngo.via XL-Software 14444531

Programové vybavení syngo.via XL nabízí funkce pro běžná 2D, 3D a 4D multimodální vyhodnocování a celou řadu pokročilých aplikací ušitých na míru pro HW serveru velikosti XL.

Kombinace programového vybavení syngo.via XL a hardwaru server velikosti XL je ideální pro 5 - 15 uživatelů. Dostupnost všech aplikací a pracovních postupů zahrnutých v programovém vybavení syngo.via XL je v podstatě neomezená, tzn. počet otevřených případů je omezen pouze hardwarovými zdroji serveru.

Klient systému syngo.via běží na standardních počítačích pod Windows v počítačové síti, které jsou integrovány do radiologických vyhodnocovacích pracovišť (RIS, PACS), což umožňuje efektivní vyhodnocování obrazů na základě širokého spektra klinických aplikací (pokročilé zobrazovací aplikace) pro různé klinické případy. Tyto aplikace jsou k dispozici jako další volitelné doplňky k systému syngo.via.

Volitelné pokročilé zobrazovací aplikace/enginy jsou založeny na flexibilním modelu současně připojených uživatelů (uživatelé pracující v daném okamžiku). Servisní podpora pro systém syngo.via vyžaduje jmenování správce systému pověřeného konkrétními úkoly a minimálně širokopásmové internetové připojení.

Stručný popis

syngo.via poskytuje jedno grafické uživatelské rozhraní pro přípravu a prohlížení obrazů z různých modalit.

Jsou podporovány následující typy obrazů:

- Obrazy z počítačové tomografie
- Obrazy z magnetické rezonance
- PET obrazy
- Obrazy z počítačové radiografie
- Digitální rentgenové obrazy
- Rentgenové angiografické obrazy
- Rentgenové skiaskopické obrazy
- Ultrazvukové 2D obrazy
- Obrazy sekundárních akvizic
- Uzavřené soubory typu PDF

Obecné vyhodnocovací funkce, jako jsou:

- Funkce prohlížeče pro přístup k pacientům a datům pacienta
- Načítání a zobrazování obrazů
- Procházení obrazy (např. režim filmového záznamu, rychlé listování pomocí myši, synchronizované procházení obrazy)
- Zrcadlové převrácení, inverze, nastavování hodnot parametrů okna, posun zobrazovaného výřezu/nastavování zvětšení, vkládání poznámek, měření vzdáleností a úhlů, pixelová lupa, vyhodnocování ROI/VOI
- Navigátor pro nálezy – vytváření, shromažďování a správa nálezů
- Korelované kurzory
- Synchronizace sérií kvůli posouvání zobrazovaného výřezu z obrazu/nastavování zvětšení, nastavování hodnot parametrů okna, LUT, procházení obrazy
- Zablokovaná navigace různých typů modalit (např. MR/CT)

- Uživatelem definované kontextové menu
- Větší počet rozvržení pro 2D, 3D a 4D diagnostiku
- Kopie obrazovky jsou sekundární akvizice

Integrované 3D nástroje, jako jsou:

- Všechny reformátované obrazy jsou okamžitě k dispozici: VRT, silná/tenká MIP, silná/tenká MPR, interaktivní změna tloušťky vrstvy
- Vyřezávání ve VRT
- Galerie VRT
- Řezová rovina a schránka
- Odstraňování kostí za účelem rychlé segmentace a odstraňování kostních struktur
- Fúzování a polohové srovnání obrazů stejných i různých modalit
- Posloupnosti paralelních, radiálních a zakřivených obrazů
- 2D a 3D referenční přímky, 3D referenční bod
- Funkce rozrůstání oblasti a kvantitativní vyhodnocování umožňující interaktivní segmentaci anatomických struktur

Anatomická inteligence:

- Automatické označování páteře
- Automatické označování žeber v CT skenech hrudníku
- Automatické polohové srovnání podle charakteristických bodů umožňující přesné anatomické polohové srovnání obrazů z několika různých časových bodů

Aplikace pro speciální klinické oblasti

Kromě všeobecných 2D/3D/4D funkcí jsou součástí systému *syngo.via* následující pokročilé funkce pro speciální klinické oblasti.

Tyto aplikace jsou lékařskými produkty se svými vlastními právy a může se stát, že nezbytná povolení v některých zemích nejsou dosud k dispozici (např. 510k, značka CE).

CT Cardiac

Funkce Review Marker, Heart Isolation (Odstranění všech tkání kromě srdce), Movie (tepající srdce), Manual Coronary Tracking (Manuální vyhledávání věnčitých tepen), Cardiac Planes (Kardiologické roviny), MPR zakřivených a příčných řezů, integrované sestavování lékařských zpráv

CT Vascular

Odstranění kostí, odstranění vyšetřovacího stolu, Review Marker, posloupnosti tenkých obrazů typu MIP, MPR zakřivených a příčných řezů, integrované sestavování lékařských zpráv.

PET&CT Oncology

10 CT obrazových sérií na jeden časový bod, měření podle norem RECIST/WHO, základní vyhodnocování PET, fúzování obrazů, polohové srovnání, aby se obrazy kryly, porovnávání časových bodů (dva časové body) přehledový 3D obraz, lokální polohové srovnávání, export CSV.

syngo.CT Dual Energy

Aplikace *syngo.CT Dual Energy* nabízí uživateli možnost zobrazit fúzovaný obraz pro počáteční stanovení diagnózy. Zahnuje funkci Optimum Contrast, která automaticky vypočítává obrazy s optimálním nastavením kontrastu, ale také možnost vypočítávat obrazy s jednou energií pro rozsah 40 – 190 keV. Kromě toho další navazující aplikace využívají dvojici datových souborů doplňku

syngo Dual Energy ještě dál: Rozdíly atenuace specifických materiálů umožňují snadnou klasifikaci prvkového chemického složení skenované tkáně. *syngo*.CT Dual Energy pracuje s obrazy typu Dual Energy ze systémů SOMATOM Definition, Definition Flash & SOMATOM Force a s obrazy typu Single Source Dual Energy ze systémů SOMATOM Definition Edge, ze systémů typové řady SOMATOM Definition AS a SOMATOM Perspective.

Vyhodnocování MR obrazů

- Automatické načítání dat:
Všechna data z aktuální studie se automaticky načtou v rozvržení 2*2 – včetně 3D a 4D dat.
- Podpora kontrolních vyšetření:
Rozvržení pro kontrolní vyšetření pro porovnávání dvou časových bodů.
- Manipulace s opakovanými skeny:
Opakované skeny jsou shromažďovány v jedné sadě, což umožňuje, aby v přehledovém zobrazení byl vybrán nejlepší opakovaný sken pro vyhodnocování.
- Uživatelské přizpůsobení a vytváření pracovního postupu:
 - Vyhodnocování MR obrazů umožňuje uživateli, aby si sestavoval nové uživatelské pracovní postupy.
 - Součástí je šablona lékařské zprávy pro vyhodnocování MR obrazů.

Automatizace pracovních postupů

- Spouští se systémem PACS nebo modalitou:
Přirazování pracovního postupu podle specifického onemocnění může být prováděno také na základě obrazových informací (modalita a/nebo popis studie).
- Spouští se systémem RIS:
Systém *syngo*.via si vyžádá seznam úloh dané modality (DMWL) z připojeného systému RIS, aby bylo možné automatické přiřazení pracovního postupu podle specifického onemocnění a předběžné vyhledávání vyšetření ze systému PACS pro vyhodnocování kontrolních vyšetření.

Sestavování lékařských zpráv podle specifického onemocnění:

- Sestavování lékařských zpráv podle specifického onemocnění může být odvozeno od různých klinických aplikací (strukturované zprávy).
- Do aplikace pro sestavování zpráv pro specifické onemocnění je možno přenášet nálezy shromážděné v aplikaci Findings Navigator. Zprávy je potom možné ukládat jako strukturované lékařské zprávy DICOM.
- Lékařské zprávy vytvořené pomocí systému *syngo*.via mohou být ukládány také jako zavřené objekty PDF DICOM. Kromě toho je možné lékařskou zprávu uložit do systému souborů jako soubor PDF. Zprávu uloženo ve formátu PDF si může klinický uživatel prohlížet a vytisknout.

Další funkce, jako jsou:

- Podpora *syngo* Expert-i pro integraci systému *syngo* MMWP
- Integrace systému *syngo*.plaza
- Vyhledávání/načítání z uzlů DICOM
- Export obrazů a vytváření médií s daty pacienta
- Funkce pro přenos na film (DICOM Print) nebo tisk na postscriptové tiskárně

Předpoklady pro veškeré problémy související se servisem:

- U zákazníka je k dispozici správce systému, který uskutečňuje příslušné úlohy zahrnující péči o systém a zajišťování podpory (jako je podpora pro nejbližší uživatele, zabezpečení dat, zálohování

- dat, ...)
- Šířka pásma internetového připojení - minimální broadband - aby byla zajištěna neomezená servisní podpora s rychlostí stahování 2000 kbit/s (downstream) a s rychlostí odesílání 512 kbit/s (upstream).
Jinak se může stát, že některé služby podpory nebude možné poskytnout a že nebude možné zaručit smlouvenou dobu vzdálené odezvy.

Podrobná specifikace minimální šířky pásma internetového připojení:

- Stahování dat: 2000 kBit/s pro aktualizace softwaru, IT a podporu pro aplikace
- Odesílání dat: 512 kBit/s pro podporu pro aplikace
- Odesílání dat: 256 kBit/s pro aktualizace softwaru a podporu pro IT

V dodávce:

- nosiče DVD se softwarem syngo.via
(software licence pro syngo.via XL-software)

36 WebViewer User #1 Integrated Server 14442253

Aplikace syngo.via WebViewer je internetová aplikace typu klient-server a je doplňkem systému syngo.via. Umožňuje velmi rychlé prohlížení 2D a 3D obrazových dat a základní funkce pro manipulace s obrazy v rámci počítačové sítě zdravotnické instituce prostřednictvím zabezpečeného spojení typu VPN jak po LAN, tak i pomocí bezdrátového připojení. Integrovaný server může být použit jen pro interní distribuci obrazů (přístup přes internet jen pomocí infrastruktury VPN).

Aplikace syngo.via WebViewer běží na počítačích typu PC, Mac a na laptotech vybavených vhodnými prohlížeči, na tabletech s Windows, na Apple iPhonech, iPod Touch a iPadech.

syngo.via WebViewer běží jako integrovaná aplikace na hardwaru serveru syngo.via L a XL / XL – 10TB a přístup k němu je možný na klientech prostřednictvím URL přes internetový prohlížeč. Integrovaný server může být použit jen pro interní distribuci obrazů (přístup přes internet není možný).

Umožňuje mobilní vyhodnocování diagnostických obrazů, procházení základními daty pacientů, vysokorychlostní prohlížení 2D a 3D obrazů a základní funkce* pro manipulaci s obrazy pro následující případy použití:

- Nouzové případy, např. iPad (není míněno pro primární určování diagnózy na základě obrazů)
- Získání druhého názoru
- Demonstrace a konference
- Vzdělávání pacientů

* Protože spektrum zařízení podporovaných aplikací syngo.via WebViewer je velmi široké (od stolních počítačů s velkými obrazovkami až po mobilní přístroje, jako je iPhone), ne všechny funkce budou k dispozici na všech typech klientů (např.: možnosti změny rozvržení pro prohlížení jsou na mobilních přístrojích omezené).

Obecné 2D / 3D zobrazování:

Jsou podporovány následující funkce pro zpracování a prohlížení obrazů:

- Zobrazování tabulek barev (LUT)
- Zobrazení LUT pro VOI v úrovních šedi
- Zoom & Pan (Zvětšení/Posouvání zobrazovaného výřezu)
- Nastavování hodnot parametrů okna

- Otáčení (pouze režim 3D)
- Poloha Home (Základní poloha)
- Pixelová lupa
- Měření vzdáleností a úhlů
- Procházení obrazy
- Fúzování obrazů

Jsou podporovány následující typy obrazů:

- CT (počítačová tomografie)
- MR (magnetická rezonance)
- Obrazy typu SC
- Uzavřené soubory typu PDF
- CR/DR
- PET
- PET/CT

Navigace v datech:

- Třízení a procházení 2D obrazy
- Navigace v sériích

Podporované prohlížeče

Jsou podporovány následující prohlížeče: Internet Explorer, Safari, Firefox, Google Chrome.
(Pokud budete potřebovat podrobné informace o podporovaných verzích prohlížečů, nahlédněte do údajového listu aplikace WebViewer.)

Licence

- Programové vybavení WebViewer využívá pro klienty principu plovoucí licence.

Rozsah dodávky:

- Disky DVD s programovým vybavením *syngo.via* WebViewer
- Licence pro 1 uživatele pro programové vybavení *syngo.via* WebViewer
- Uživatelská dokumentace

Informace o úředních nařízeních

V USA není aplikace *syngo.via* WebViewer schválena pro diagnostické prohlížení/vyhodnocování na mobilních zařízeních. Obrátte se prosím na své obchodní zastoupení, abyste zjistili, zda je produkt pro vaši zemi k dispozici. Diagnostické vyhodnocování obrazů pomocí internetového prohlížeče vyžaduje monitor lékařského stupně jakosti.

Pro přístroje iPhone a iPad mohou být v platnosti specifické zákony dané země. Před použitím této možnosti pro diagnostické vyhodnocování/prohlížení obrazů si prosím tyto právní normy prostudujte.

Pro Japonsko: V Japonsku nejsou aplikace na zařízeních iPhone / iPad / iPod lékařskými přístroji. Použití je na vlastní nebezpečí. Nejsou určeny k tomu, aby se používaly pro určování diagnózy.

37 syngo.MR General Engine #1
14446430

Engin syngo.MR General Engine rozšiřuje funkce systému *syngo.via* připojením programového vybavení

pro odborné a běžné použití v MR radiologii. Obsahuje pracovní postupy pro speciální MR vyšetření, které automaticky načítají jeho výsledky a strukturují je do smysluplných rozvržení zahrnujících podporu uživatele, aby bylo jisté, že nejsou opomenuta žádná data.

Engin syngo.MR General Engine obsahuje několik pracovních postupů pro MR radiologii, kardiovaskulární pracovní postupy a funkce pro MR vyhodnocování.

Pracovní postupy pro MR radiologii: předdefinovaná rozvržení pro skeny hlavy, krční, hrudní a bederní páteře, celé páteře, prsu, prostaty, břicha, kyčle a kolena a pro kompozitní obrazy.

Pracovní postupy pro kardiovaskulární MR: Angiografie jednoho nebo více než jednoho skenovaného pole, TimCT Angio, Angio TWIST, Cardiac

Vyhodnocování MR obrazů: Subtrakce, křivka střední hodnoty, obrazový filtr, 2D/3D korekce zkreslení.

Součástí je šablona lékařské zprávy pro optimalizovaný pracovní postup.

Remaining MR Images (Zbývající MR obrazy): Soubor dalších údajů, které nebyly načteny v žádném z předdefinovaných rozvržení (např. další skeny, které za normálních okolností nejsou součástí pracovního postupu). Jedním kliknutím zajistíte, že žádná data nebyla uživatelem opomenuta.

Rozsah dodávky:

- 1 x soubor programového vybavení syngo.MR General Engine s pracovními postupy pro MR radiologii
- Pracovní postupy pro kardiovaskulární MR
- Vyhodnocování MR obrazů (subtrakce, křivka střední hodnoty)

38 syngo.MR General Engine #1+ 14446431

Licence pro jednoho dalšího uživatele pro systém syngo.MR General Engine.

Rozsah dodávky:

- 1 x další uživatel pro soubor programového vybavení syngo.MR General Engine s pracovními postupy pro MR radiologii, včetně
- Pracovní postupy pro kardiovaskulární MR
- Vyhodnocování MR obrazů

39 syngo.MR Spectro Engine #1 14446450

V enginu syngo.MR Spectro Engine jsou soustředěny následující funkce pro spektroskopická dodatečná zpracování:

- syngo.MR Spectro SVS (Spektroskopie v jednotlivých voxelech)
- syngo.MR Spectro CSI (Zobrazování chemického posuvu)
- Rozšíření aplikace syngo.MR Spectro

Funkce enginu syngo.MR Spectro Engine:

syngo.MR Spectro SVS zajišťuje vyhodnocování dat z protonové MR spektroskopie v jednotlivých voxelech (SVS), k čemuž slouží průvodce celým pracovním postupem.

syngo.MR Spectro SVS umožňuje integrované vyhodnocování MR obrazů a spektroskopických dat z vyšetření prsu.

syngo.MR Spectro CSI zajišťuje vyhodnocování dat z protonového MR zobrazování chemického posuvu (CSI), k čemuž slouží průvodce celým pracovním postupem.

syngo.MR Spectro CSI umožňuje integrované vyhodnocování MR obrazů a spektroskopických dat z vyšetření prostaty.

syngo.MR Spectro Extension poskytuje komplexní vyhodnocení dat z protonové MR spektroskopie spolu s průvodcem pracovním postupem.

Jsou podporována jak data ze spektroskopie v jednotlivých voxelech (SVS), tak také data ze zobrazování chemického posuvu (CSI).

Rozsah dodávky:

- 1 x softwarový modul syngo.MR Spectro Engine, který obsahuje následující:
- Spektroskopie v jednotlivých voxelech
- Zobrazování chemického posuvu
- Rozšiřovací funkce pro spektroskopii

40 **syngo.MR Spectro Engine #1+** 14446451

Licence pro jednoho dalšího uživatele pro syngo.MR Spectro Engine.

Rozsah dodávky:

- 1 x softwarový modul syngo.MR Spectro Engine, který obsahuje následující:
- Spektroskopie v jednotlivých voxelech
- Zobrazování chemického posuvu
- Rozšiřovací funkce pro spektroskopii

Mějte prosím na paměti, že je možných max. 4 rozšíření.

41 **syngo.MR Neuro Perfusion Engine #1** 14446444

Engin syngo.MR Neuro Perfusion Engine spojuje tři neurologické funkce pro podrobné vyhodnocování vyšetření mozku.

Tento engin obsahuje aplikaci MR Neuro Perfusion Evaluation, výpočet Automatic local AIF a výpočet Perfusion-Diffusion Mismatch.

MR Neuro Perfusion Evaluation: Je podporováno barevné zobrazení relativního středního tranzitního času (relMTT), relativního objemu krve v mozku (relCBV) a relativního proudění krve v mozku (relCBF). Flexibilní volba Arteriální vstupní funkce (AIF) umožňující spolehlivější analýzu, která bere v úvahu časovou dynamiku syčení kontrastní látkou.

Plus: další mapy, jako jsou TTP a corrCBV

MR Neuro Perfusion AIF: Automaticky vypočítává lokální arteriální vstupní funkci (AIF) a generuje výsledky perfuze. Automatická lokální AIF zabraňuje efektům zpoždění v důsledku výpočtu lokální AIF a kompenzuje jevy způsobované disperzí.

MR Neuro Perfusion Mismatch: Vypočítává rozdíl perfuze—difúze. Vyhodnocení je možné uskutečnit na

základě výpočtu rozdílu mezi dvěma oblastmi zájmu nebo také mezi několika kombinovanými oblastmi zájmu ve 2D datových souborech.

Součástí je také šablona pro sestavování lékařských zpráv z MR neurologie orientovaná na onemocnění.

Rozsah dodávky:

- 1 x softwarový modul syngo.MR Neuro Perfusion Engine, který obsahuje následující:
- MR Neuro Perfusion Evaluation
- MR Neuro Perfusion AIF
- MR Neuro Perfusion Mismatch.

42 syngo.MR Neuro Perfusion Engine #1+ 14446445

Licence pro jednoho dalšího uživatele pro engin syngo.MR Neuro Perfusion Engine.

Rozsah dodávky:

- 1 x softwarový modul syngo.MR Neuro Perfusion Engine, který obsahuje následující:
- MR Neuro Perfusion Evaluation
- MR Neuro Perfusion AIF
- MR Neuro Perfusion Mismatch.

Mějte prosím na paměti, že je možných max. 4 rozšíření.

43 syngo.MR Neuro 3D Engine #1 14446502

Modul syngo.MR Neuro 3D Engine obsahuje následující aplikace:

Aplikace syngo.MR Tractography umožňuje vykreslení difúzních drah v lidském mozku na základě zobrazení tenzorů difúze. Aplikace syngo.MR Tractography napomáhá při plánování operací a je vhodná pro neurofyzilogický výzkum v oblasti neurálních spojení v kortexu a patologií v bílé mozkové hmotě.

syngo.MR Neuro fMRI je zobrazovací modul orientovaný na pracovní postupy pro techniku BOLD fMRI.

Umožňuje zobrazování problémově orientovaných oblastí aktivace superponovaných do 2D nebo 3D anatomických dat, což umožňuje zjišťovat prostorový vztah mezi výsledky BOLD a charakteristickými body kortexu nebo mozkovými lézemi. K dispozici jsou také funkce pro polohové srovnání na základě obrazů a vyhodnocování pomocí více kontrastů.

Za účelem plánování chirurgických zákroků mohou být funkční a anatomická obrazová data exportována jako datové soubory ve formátu DICOM.

syngo.MR Tractography nabízí následující:

- Rozšířené / sloučené 2D a 3D zobrazení drah v bílé mozkové hmotě v kontextu s anatomickými 2D a 3D záznamy a se záznamy DTI (také výsledky fMRI, pokud je volitelný doplněk "syngo.MR Neuro fMRI" k dispozici). Předmětem je deterministický přístup založený na modelu tenzorů s nastavitelnými parametry.
- Interaktivní zkoumání difúzních drah s několika interaktivními objekty VOI (VOI, voxely fMRI, roviny atd.) Ty mohou být logicky podle potřeby seskupeny, aby bylo možné pomocí filtru zjistit také složité difúzní dráhy. Aktualizace zobrazení traktů v reálném čase, pokud se objekty VOI pohybují.
- Interaktivní zkoumání se uskutečňuje na základě globálního souboru traktů, který je

vygenerován metodou "on the fly" s parametry algoritmu nastavenými v konfiguraci pro záznam tenzorů, který se momentálně používá.

- Vytvoření trvalých / statických traktů. Ty mohou být zobrazeny nebo skryty, aby je bylo možno zobrazit v jejich vztahu k jiným traktům nebo obrazům z fMRI. Každý trvalý / statický trakt může být kdykoli opět dále vylepšen v interaktivním režimu.
- Za účelem generování statických traktů mohou být v konfiguraci nastaveny předdefinované parametry pro typické případy použití traktografie. Ty umožňují, aby se používala předběžná konfigurace zobrazení a parametrů algoritmu.
- Pro každý statický trakt nebo pro aktuální předběžný výsledek v interaktivním režimu je možné zobrazit statistiku traktu (počet individuálních drah, střední hodnota FA, střední hodnota difuzivity, střední hodnota radiální difuzivity, střední hodnota axiální difuzivity).
- Způsob, jakým se trakty zobrazují, může být individuálně upraven. K dispozici jsou následující možnosti: Čáry, trubice, barevné kódování směru / barevné kódování pomocí FA / prosté neprůhledné vybarvení
- V rámci jednoho pracovního úkonu je možno vyhodnotit několik záznamů tenzoru difúze - dokonce i v různých časech - aby mohla být zjištěna souvislost mezi trakty z různých akvizic.
- Polohové srovnání založené na obrazech za účelem kompenzace různých akvizičních časů a/nebo různých poloh pacienta.
- Plná integrace s aplikací syngo.MR Neuro fMRI. Aktivace z fMRI je možné použít jako zdrojové body pro traktografii.
- Trakty mohou být přenášeny do lékařských zpráv pomocí kopií obrazovky, kde mohou být připojeny k příslušným statistickým hodnotám.
- Export v různých formátech (DICOM MR s integrovaným zobrazením traktů a fMRI, DicomRGB).

Rozsah dodávky:

- 1 x programové vybavení syngo.MR Tractography

syngo.MR Neuro fMRI poskytuje plné spektrum nástrojů pro vyhodnocování klinického fMRI, ale i pokročilé funkce pro aplikace zaměřené na výzkum. syngo.MR Neuro fMRI podporuje funkční vyhodnocování datových souborů z fMRI a obsahuje také nástroje pro vyhodnocování a export.

Zobrazení výsledků fMRI

- Superpozice barevně kódovaných map hodnoty t na anatomické 2D a 3D datové soubory.
- Vyhodnocování více kontrastů s až 4 kontrasty současně a se simultánním superponovaným zobrazením motorických, vizuálních, akustických a kognitivních map aktivace.
- Anatomické zobrazení s 3D objemovým modelováním.
- Superponované zobrazení map aktivace na řezech a projekčních rovinách ve všech orientacích.
- Interaktivní specifikace objemu zájmu (VOI) v obrazech řezů.
- Výpočet průměrného časového průběhu signálu ze všech voxelů ve VOI, výpočet může být omezen na aktivované voxely.
- Interaktivní extrakce časových průběhů.
- Současně se mohou zobrazovat jednotlivé časové průběhy signálu z až deseti normalizovaných objemů zájmu.
- Zobrazení s odstraněním lebky pomocí masky získané technikou BOLD.

- K dispozici jsou i manipulační nástroje, jako jsou řezové roviny, plovoucí MPR a ortogonální MPR.
- Virtuální endoskop v objemovém souboru: Nastavení zvětšení, posouvání zobrazovaného výřezu s otáčením v 3D bez zpoždění. Volné nastavování dvojité zešikmených úhlových nastavení až 6 řezových rovin.

Polohové srovnání kontrastů

Polohové srovnání založené na obrazech, které umožňuje se vypořádat s pohyby pacienta v době mezi skeny a také odstranit rozdíly v poloze mezi jednotlivými operacemi skenování.

Zobrazování v režimu CINE časových sérií BOLD

- Zobrazování korekčních parametrů použitých pro Inline korekci pohybu nebo pro následnou korekci pohybu pomocí funkce "Advanced Retrospective Technique (ART)".
- Zobrazování objemových souborů EPI v režimu Cine v 3 ortogonálních řezech kvůli vyhodnocování pohybu hlavy bez korekce.
- Zobrazování časových průběhů signálu pro jednotlivé pixely.

Průběžné upravování parametrů zobrazení

- Soustavná aktualizace zobrazení aktivace po změně nastavení statistické prahové hodnoty
- Online nastavitelná mezní hodnota velikosti 3D clusterů: Umožňuje definici minimální velikosti clusteru aktivovaných voxelů, čímž dochází ke zmenšení počtu aktivních voxelů nesouvisejících s úlohou.

Monitorování kvality dat

Na základě mapy pole B0, která se načítá automaticky spolu s daty fMRI, ukazuje tato funkce oblasti, ve kterých se mohou objevit prostorová zkreslení nebo abnormální intenzity signálu.

Nástroje pro plánování před chirurgickým zákrokem

- Parametrické obrazy DTI z našich aplikací syngo DTI Evaluation a syngo DTI Tractography mohou být integrovány do fúzovaného zobrazení, aby bylo možné vyhodnotit například posun traktu v bílé hmotě okolo léze.
- Jsou podporovány specializované funkce pro multiplanární reformátování a pro export dat do neurochirurgického plánovacího softwaru.
- Je možné používat DICOM RGB, samostatné objemy DICOM MR pro každý kontrast, nativní MR objem s více označeními a obrazy typu DICOM SC

Rychlý export

Pro export fúzovaných objemových souborů ve volitelném formátu pro export dat v axiální, koronální nebo sagitální orientaci jen jedním kliknutím myši jsou k dispozici klávesové zkratky.

Rozsah dodávky:

1 x programové vybavení syngo.MR Neuro fMRI

Licence pro jednoho dalšího uživatele pro syngo.MR Neuro 3D Engine.

Rozsah dodávky:

- 1 x programové vybavení syngo.MR Tractography
- 1 x programové vybavení syngo.MR Neuro fMRI

Mějte prosím na paměti, že je možných max. 4 rozšíření.

45 **syngo.MR Onco Engine #1** 14446454

syngo.MR Onco Engine kombinuje výhody efektivního onkologického vyhodnocování a vytváření zpráv.

syngo.MR Onco je onkologický pracovní postup, který automaticky a rychle připravuje velké množství dat do snadno čitelných rozložení vhodných pro onkologická vyhodnocení. Každý pracovní postup obsahuje dedikované rozložení vhodné pro následné čtení.

Onco Reporting

Každý pracovní postup obsahuje template pro vytváření zpráv a onkologickou klasifikaci nálezů. Může být spočítána celková zátěž onkologických nálezů.

Zahrnuje pracovní postupy:

Onco Multi-Region, Onco Brain, Onco Liver, Onco TimCT

syngo.MR 3D Lesion Segmentation provádí konvenční onkologické volumetrické vyhodnocení lézí. Toto vyhodnocení je zvláště užitečné pro onkologické aplikace (objemové vyhodnocení tumorů, lymfatických uzlů a metastáz), ale také pro neonkologické léze s dostatečným kontrastem k okolním tkáním.

46 **syngo.MR Onco Engine #1+** 14446455

Licence pro jednoho dalšího uživatele pro syngo.MR Onco Engine.

47 **syngo.PET Segmentace #1** 14421920

syngo.PET Segmentace poskytuje funkční vyhodnocení objemových oblastí zájmu s iso-konturou a automatickou segmentací na jedno kliknutí v kombinaci s možností kvantitativního posouzení metabolické odezvy tumoru skrze EQ.PET a PERCIST.

Držet se standardizovaného zhodnocení PERCIST metabolické odezvy tumoru je jednoduché díky jednoznačně určenému procesu vytvoření referenční oblasti, porovnání, kvantifikace a nástroji vytvoření zprávy.

syngo.PET Segmentace dovoluje lékařům vyhodnotit objemové objekty zájmu pomocí kvantifikace takových hodnot jako: objem, standardní odchylka, průměr, špičková hodnota a maximální SUV. Segmentaci je jednoduché vytvořit pomocí automatické 3D segmentace, nebo prahových ohraničujících hodnot.

Sdružené nástroje umožňují lékařům vytvořit zhodnocení různých modalit bez přepínání (např. PET iso-kontura a CT RECIST-WHO).

EQ.PET poskytuje možnost sledit kvantitativní PET hodnoty s referencí aplikací uživatelsky specifikovaného vyhlazovacího filtru.

Standardizované kvantitativní zhodnocení metabolické odezvy tumoru, takové, jako doporučuje standard PERCIST, je jednoduché díky:

- automatickému umístění referenční oblasti PERCIST v játrech, nebo sestupné aortě
- shrnutí variability referenčního bodu v čase
- výpočet PERCIST hranice pro výběr hodnocených lézí
- kvantifikace špičky se sníženou citlivostí na šum, nebo subjektivní přístup pro všechny měřené léze
- PERCIST popisovací šablona

K usnadnění NaF popisu kostí, systém dodatečně vytvoří 4 projekce: anterior, posterior, levou a pravou laterální. Tyto projekce mohou být následně zobrazeny.

48

syngo.PET Segmentace #1+

14421921

syngo.PET Segmentace pro jednoho dodatečného uživatele.

49

Hardware serveru, konfigurace XL

14444624

Konfigurace hardware serveru XL pro systém syngo.via.

Stručný popis

Typ: Server Hewlett Packard určený k instalování do racku (počítačové skříně)

Procesor: 2 CPU

RAM: 128 GB

Systémový disk: RAID úroveň 5:

Disk pro DB data: RAID úroveň 5:

Datový disk: RAID úroveň 5,

1x Hot Spare pro RAID 5

Obrazová paměť: přibližně 5 GB

Jednotka optických disků: CD/ DVD-RW

Jednotka grafického procesoru: 1x GPU NVIDIA

Myš: Optická myš připojená na USB

Klávesnice: standardní mezinárodní USB

Souprava pro montáž do skříně 19" HP

Operační systém: Windows Server 2012 R2

Tento server je konfigurován s redundantním ventilátorem a redundantním napájením.

Doporučené požadavky na okolní prostředí

Server pro provoz pouze v místnostech vyhrazených serverům

Aby bylo dosaženo optimálního výkonu, je zapotřebí síťové prostředí 100 Mbitů/s (minimum) / 1 Gbit/s (doporučeno).

Pro vzdálený přístup je požadováno širokopásmové připojení 10 Mbitů/s (minimum) / 16 Mbitů/s (doporučeno).

Pracovní stanice pro hodnocení MR snímků

50

syngo MR Workplace #T+D 14418490

Pracoviště syngo MR Workplace je založeno na nejnovější generaci řídicích počítačů syngo a má tyto součásti:

- barevný LCD monitor s plochou obrazovkou 19"
- počítačový systém syngo MR Workplace osazený procesory Quad Core Xeon™, 2.66 GHz, >= 6 GB RAM, řídicí počítač s dvoujádrovým procesorem včetně jednoho systémového pevného disku 300 GB, jednoho pevného disku 300 GB pro obrazová data, jedné jednotky disků CD/DVD-R pro ukládání obrazů, jedné jednotky DVD-ROM a elektronické myši.
- Uživatelské rozhraní syngo MR Maestro class nabízí optimalizované klinické pracovní postupy.

Počítačový systém syngo MR Workplace má tyto součásti:

- Vysoce výkonný řídicí počítač poslední generace s CPU Intel Xeon osazenou dvěma čtyřjádrovými procesory s frekvencí časovače 2.66 GHz, >= 6 GB RAM, s jedním systémovým pevným diskem 300 GB, jedním pevným diskem 300 GB, jednou jednotkou disků CD/DVD-R pro ukládání nekomprimovaných obrazů na tyto disky ve formátu DICOM (ISO 9660, úroveň 1), jednou jednotkou DVD-ROM a s elektronickou myší.
- Barevný LCD monitor s plochou obrazovkou a s vysokým rozlišením 1280 x 1024 pixelů, integrovaná korekce gamma zajišťující optimální zobrazení rentgenových obrazů v úrovních šedi a automatická regulace zpětného prosvícení přinášející dlouhodobou stabilitu jasu.

Nové programové vybavení syngo MR obsahuje mimo jiné následující funkce, které se týkají systému syngo MR Workplace:

- Koncepce „karet funkcí“ umožňuje strukturované zpracování několika pacientů pomocí zjednodušené výměny obrazů mezi rozhraními pro specifické úlohy.
- Karta pro prohlížení obrazů umožňuje pracovat, prohlížet a zpracovávat obrazová data až třech pacientů současně.
- Vyhodnocovací programové vybavení „Dynamic Analysis“ umožňuje pracovat s funkcemi, jako jsou sečítání/subtrakce, dělení/násobení a výpočty T1, T2 a standardní odchylky.
- Pro analýzu dynamických vyšetření se může používat funkce Mean Curve, např. s využitím kontrastní látky.
- Programové vybavení „Breast Evaluation“ lze používat pro výpočty zobrazení barevných map různých dynamických parametrů, jako jsou syčení, vyplavování a Time-to-Peak.
- Programové vybavení pro filtraci MR obrazů. Toto programové vybavení obsahuje adaptivní obrazový filtr, který filtraci automaticky přizpůsobuje lokálnímu obsahu obrazu. Je možné si vybrat ze tří filtrů: jemný, střední nebo ostrý. Tyto tři typy filtru je možno individuálně měnit pomocí parametrů „vyhlazení“ a „zvýraznění hran“ od 1 do 5. Kromě tří základních nastavení je možno uložit ještě i tři různé intenzity filtru. Pro filtraci je možno současně vybrat jednotlivé obrazy nebo více obrazů, ale i celé série.

Dále můžete zvolit, aby se aktuální stav výpočtu a náhled na obrazy, které již byly podrobeny filtraci, zobrazovaly prostřednictvím dalšího okna.

- Precizní filtr pro dosažení vysoké prostorové přesnosti. Precizní filtr zvyšuje prostorovou přesnost MR datových souborů za účelem plánování chirurgických zákroků, stereotaktických procedur, plánování léčby a zobrazování fúzovaných obrazů z více modalit. Filtr může opravit zkreslení obrazů v obrazové rovině, ale i napříč posloupností řezů.

Funkce:

- Off-line korekce 3D datových souborů.
- Off-line korekce 2D datových souborů, v nichž mezera mezi řezy není větší, než je tloušťka řezu.
- Datový soubor po korekci se ukládá jako nová série.
- Korekce obrazů ze všech gradientních systémů firmy Siemens, které byly k dispozici při uvolnění tohoto programového vybavení.
- Aplikace Argus Viewer umožňuje uživateli načíst dlouhý seznam dynamických datových souborů a pohodlně je prohlížet. Například kardiologické obrazy mohou být po svém načtení automaticky setřizeny do uživatelem definovatelných konfigurací pro prohlížení. Změněné setřizení a změněné zobrazování mohou být změněny okamžitě, buď automaticky nebo manuálně. Filmové záznamy lze efektivně prohlížet díky integrované funkci 8 on 1. Je možné vytvářet filmové smyčky ve formátu AVI (až 4 na 1). Také je možno vytvářet a editovat lékařské zprávy, jež mohou být ukládány společně s obrazy nebo vytištěny.
- Karta 3D Post-Processing obsahuje základní funkce pro manuální rekonstrukci obrazů typu MPR, MIP, MinIP a SSD (Multiplanární rekonstrukce, Projekce maximální intenzity, Projekce minimální intenzity a Zobrazení stínovaného povrchu).
- Efektivní přenášení na film je možné přímo z různých uživatelských rozhraní a může probíhat s minimálními požadavky na zásah uživatele. Existuje široké spektrum různých filmových schémat s pravidelnými i nepravidelnými formáty. Funkce Mother and Child (volitelný doplněk) umožňuje zobrazovat polohu změřeného řezu v přehledovém obrazu, který je reprezentován malým oknem v pravém horním nebo levém dolním rohu většího obrazu (obraz v obrazu). Pomocí funkce drag & drop (přetažení myši) je možno obrazy z aplikace Patient Browser umístit kdekoli na filmu. Obrazy je možno přesunout, zvětšit a poskládat do segmentů přímo na filmové stránce. Jako další orientační pomůcka může být do pravého horního rohu obrazového segmentu vložen referenční obraz. (Kamera není součástí základního vybavení.)
- Standardní implementace protokolu DICOM 3.0 umožňuje, aby vyšetření byla snadno spravována a přenášena po počítačové síti, což výrazně zvyšuje efektivitu pracovních postupů.
- Jako součást standardní implementace jsou podporovány následující funkce: Send/Receive (Odesílání/příjem), Query/Retrieve (Vyhledávání/stahování), Basic Print (Základní tisk) pro laserové kamery kompatibilní se standardem DICOM (kamera není součástí základního vybavení), DICOM Worklist (Seznam úloh DICOM), DICOM Storage Commitment (SC – potvrzení uložení).

Tato aplikace představuje speciální vyhodnocovací programové vybavení pro vytváření obrazů velkého formátu z překrývajících se MR objemových datových souborů a obrazů typu MIP (počínaje od verze MR B13 systému syngo) pořízených v různých polohách vyšetřovacího stolu.

Volitelný doplněk sdružuje tyto funkce:

- Zobrazování a ukládání obrazů velkého formátu, např. páteře, centrálního nervového systému nebo rozvětvené cévní struktury (počínaje od verze MR B13 systému syngo), který je vytvořen složením z několika překrývajících se obrazů z různých poloh stolu.
- Speciální algoritmus optimalizovaný pro generování anatomických nebo angiografických (počínaje od verze MR B13 systému syngo) kompozitních obrazů velkého formátu.
- Mohou být kombinovány také datové soubory s různým FoV, rozlišením, velikostí matice a tloušťkou řezu (počínaje od verze MR B13 systému syngo).
- Generování obrazů velkého formátu z Inline obrazů typu MIP (počínaje od verze MR B13 systému syngo).
- Původní, podrobné a rekonstruované obrazy mohou být zobrazovány v různých uspořádáních.
- To umožňuje porovnávání dvou rekonstruovaných obrazů pro vyhodnocování a určování diagnózy.
- Přenášení na film v různých filmových schématech je podporováno.
- Měření v rekonstruovaných obrazech je potom možné.
- Rozšířené ortopedické funkce:
Úhel skoliózy, úhel kyfózy, měření svislé vzdálenosti a rozdílů šířky meziobratlových prostorů.

52 Vessel View syngo MRWP #Tim 07365450

Tato aplikace představuje specializovaný vyhodnocovací software pro automatickou analýzu obrazů (např. kvantitativní vyhodnocování stenóz) z CT a MR angiografie pro malé a velké cévy.

Kombinace automatické segmentace a snadno použitelných editačních nástrojů poskytuje uživatelům techniku pro rychlou extrakci cév a kvantitativní vyhodnocování stupně nebezpečnosti cévních lézí.

Tato do systému syngo plně integrovaná aplikace s přístupem do společné databáze eliminuje nutnost časově náročného přesunu dat do samostatné pracovní stanice.

Aplikace Vessel View obsahuje:

- Prohlížení dat z MR a CT angiografie v režimech VRT, MPR nebo MIP v libovolné orientaci.
- Manuální nebo poloautomatická detekce segmentů cév a jejich izolace od okolní tkáně.
- Manuální nebo poloautomatické kreslení osy procházející přesně středem cévy.
- Manuální nebo poloautomatické kvantitativní vyhodnocování změn velikosti a průměru cévy.
- Manuální nebo poloautomatické měření lézí.
- Vyhodnocování stenóz pomocí aplikace Vessel Navigator.
- Plánování stentu
- Automatické ukládání výsledků do protokolů
- Sestavování strukturovaných lékařských zpráv DICOM

53 3D VRT syngo MRWP

07365476

Tato aplikace představuje specializovaný vyhodnocovací software pro zobrazování barevných objemových modelů (VRT) z MR a CT dat jakožto doplněk k tradičnímu zobrazení MIP. Kombinace automatické segmentace a snadno použitelných editačních nástrojů poskytuje uživatelům techniku pro rychlé, jasné a precizní zobrazování MRA a VIBE studií v 3D kontextu.

Tato do systému syngo plně integrovaná aplikace s přístupem do společné databáze eliminuje nutnost časově náročného přesunu dat do samostatné pracovní stanice.

3D VRT obsahuje nástroje pro následující techniky:

Technika přímého objemového modelování (VRT) pro prohlížení 3D objemů

- Projekce objemových informací do libovolně orientované roviny.
 - Pro každý projekční paprsek se vyhodnocuje hustota, průhlednost a odraz z promítaného objemu a zaznamenává se výsledná intenzita/barva.
- Nezávislé nastavení barvy, opacity a stínování pro až 4 třídy tkáně.
- Volba předem definovaných nastavení barvy VRT pomocí galerie obrazů.
- Uživatelem volitelné zobrazovací filtry pro MPR, MIP, SSD nebo VRT.
- Ukládání a přenášení na film rekonstruovaných obrazů nebo oblastí.

Editační funkce pro vytváření a úpravy modifikovaných objektů

- Segmentace 3D datových souborů buď pomocí manuálního vytváření kontur, nastavením prahové hodnoty nebo rozrůstáním objemu.
- Měření objemu

54 Tissue 4D syngo MRWP #Tím 14413671

Tissue 4D je aplikace pro zobrazování a dodatečné zpracovávání dynamických 3D datových souborů s kontrastní látkou.

Tato karta poskytuje dvě možnosti vyhodnocování:

- Standardní vyhodnocování křivky
- Vyhodnocování křivky podle farmakokinetického modelu

Zobrazovací funkce:

- 4D zobrazování (3D a v průběhu času)
- Barevné zobrazení parametrických map (Ktrans, Kep, Ve, Vp, iAUC)
- Zobrazení dalšího 2D nebo 3D morfologického datového souboru

Funkce pro dodatečné zpracování:

- Elastická 3D korekce pohybu
- Plně automatický výpočet subtrakčních obrazů

Standardní vyhodnocování křivky:

- Výpočet a zobrazení křivky syčení kontrastní látkou

Farmakokinetický model:

- Farmakokinetický výpočet na základě jednotlivých pixelů pomocí modelu se dvěma

odděleními

- Výpočet je založen na modelu Toft K dispozici jsou různé modelovací funkce.
- Manuální segmentace a výpočet výsledných obrazů.

Následující výsledné obrazy mohou být uloženy jako obrazy ve formátu DICOM:

1. 3D s korekcí pohybu, dynamické obrazy.
2. Barevné obrazy.
3. Možnost exportu výsledků v odpovídajícím formátu rozvržení.

55 Argus Flow MRWP 07364370

Vyhodnocovací software pro automatickou analýzu obrazů proudění krve a mozkomíšního moku (CSF).

Integrovaný nástroj pro analýzu obrazů založený na systému syngo s přístupem do společné databáze, což umožňuje přímou analýzu obrazů rovnou po jejich akvizici bez nutnosti časově náročného přenosu dat do samostatné pracovní stanice.

Kombinace automatického vyhledávání kontur a snadno použitelných editačních nástrojů poskytuje uživatelům rychlý způsob kvantitativního vyhodnocování parametrů, které jsou předmětem zájmu.

Argus Flow obsahuje:

- Výpočet parametrů proudění a rychlosti (např. průměrná a max. rychlost, střední hodnota, kumulativní hodnota, prográdní a retrográdní proudění) pro velké a malé cévy.
- Poloautomatická detekce oblastí zájmu v průběhu času.
- Barevné kódování zobrazování hodnot rychlosti.
- Výpočet parametrů proudění a rychlosti (např. maximální rychlost, průměrná rychlost, průtok, integrál průtoku).
- Výstup výsledků v grafické a tabulkové formě (např. křivky závislosti proudění na čase).
- Integrace výsledků ve strukturované zprávě z modulu Argus a ukládání ve formátu DICOM za účelem dokumentace.

56 Argus 4D Ventr.Funct.syngo MRWP#Tim 14407333

Programové vybavení syngo Argus 4D Ventricular Function zpracovává filmové záznamy MR obrazů (cine) srdce a generuje kvantitativní výsledky pro lékaře v procesu určování diagnózy.

Tento modul obsahuje aplikace Argus Function a Argus 4D Ventricular Function.

Argus Function:

- Automatická, poloautomatická nebo manuální segmentace levé a pravé srdeční komory.
- Volumetrická analýza a analýza tloušťky stěny.
- Výstup parametrických výsledků, křivek časové závislosti objemu a mapy typu „býčí oko“.
- Sestavování strukturovaných lékařských zpráv ve formátu DICOM.

Argus 4D Ventricular Function:

- Velmi rychlý a snadný výpočet volumetrických kardiologických údajů pro daného pacienta.
- Parametrické výsledky a křivky časové závislosti objemu se vypočítávají na základě automatického vytváření a přizpůsobování 4D modelu levé srdeční komory.
- Jako reference může být zobrazován výsledný 4D model srdce pacienta superponovaný v anatomických obrazech.

57 **Spectroscopy Eval. syngo MRWP** 07585065

Komplexní softwarový modul pro vyhodnocování spektroskopických dat na systému syngo MR Workplace.

Tato do systému syngo plně integrovaná aplikace s přístupem do společné databáze eliminuje nutnost časově náročného přesunu dat do samostatné pracovní stanice. Vyhodnocovací protokoly jsou přizpůsobeny skenovacím protokolům a provádějí úplné a automatické vyhodnocení změřených spektroskopických dat. Jako výsledek se zobrazují aproximovaná spektra s označenými peaky metabolitů.

K dispozici jsou následující funkce:

- Dodatečné potlačení signálu vody s volitelnou korekcí fáze
- Apodizace
- Nulové naplnění
- Fourierova transformace
- Korekce základní úrovně
- Automatická nebo manuální korekce fáze
- Křivková aproximace a označování peaků
- Shrnutí nejdůležitějších výsledků v tabulkové formě s uvedením metabolitů, jejich místa, integrálů a poměrů signálů vzhledem k volitelné referenční veličině
- Možnost exportu spektroskopických dat a informací z hlavičky do externího dokumentu ve zvoleném formátu

Pro CSI jsou k dispozici následující funkce:

- Spektra vybraných voxelů jsou automaticky vypočítávána, korigována kvůli možným odchylkám B0 a zobrazována
- Pro každý voxel je automaticky optimalizována spektrální aproximace
- Data CSI mohou být zobrazována jako spektrální mapy a jako barevné obrazy metabolitů, které mohou být superponovány do anatomických obrazů

58 **BOLD 3D Evaluation syngo MRWP #T+D** 14418674

BOLD 3D Evaluation syngo je komplexní modul pro zobrazování a vyhodnocování obrazů pro BOLD fMRI. Poskytuje celé spektrum funkcí pro klinickou fMRI, ale i pokročilé funkce pro více vědecky orientované aplikace.

Tento modul uskutečňuje výpočty statistických map z datových souborů BOLD. Umožňuje zobrazování problémově orientovaných oblastí aktivace s 2D nebo 3D anatomickými daty, takže lze v reálném čase vyhodnotit prostorový vztah mezi reagujícími oblastmi kůry mozkové a charakteristickými body kortexu nebo mozkovými lézemi.

Integrovaný nástroj pro analýzu obrazů založený na systému syngo s přístupem do společné databáze spolu se systémem syngo Acquisition Workplace, což umožňuje přímou analýzu obrazů rovnou po jejich akvizici bez nutnosti časově náročného přenosu dat do samostatné pracovní stanice.

Aplikace BOLD 3D Evaluation syngo podporuje všechny úlohy od statistického vyhodnocování datových souborů fMRI až po studium a export výsledků.

Vytváření statistických map:

- V případech, kdy Inline vypočítávaná statistická mapa není k dispozici, může být statistická mapa snadno vytvořena pomocí protokolu pro zpracování. Intuitivní editor UI umožňuje definici paradigmat a umožňuje zvolit korekci pohybu hlavy, obrazové filtry a statistická vyhodnocení.
- K dispozici jsou předdefinované protokoly pro zpracování a paradigmata, jež mohou být v případě potřeby editovány.

Statistické vyhodnocování pomocí modelu „General Linear Model“ (GLM – Obecný lineární model).

- Přechody mezi aktivními a pasivními stavy modelované pomocí hemodynamické odezvy funkce.
- Korekce nízkofrekvenčních trendů:
- Koriguje časovou prodlevu kvůli pořadí řezů BOLD-EPI v průběhu vyšetření.
- Výstup map t-hodnot a matice struktury GLM

Inline monitorování fMRI vyšetření

- V době, kdy probíhá zobrazování BOLD, jsou v reálném čase vypočítávány (pomocí zobrazování Inline BOLD) a zobrazovány výsledky vyšetření.
- Výsledky jsou zobrazovány a průběžně aktualizovány jako obraz superponovaný na nastavitelných a volně naklopitelných řezových rovinách proložených anatomickým 3D datovým souborem.
- Je možné zobrazovat a monitorovat časový vývoj signálových křivek v problémově orientovaných oblastech aktivace.

Zobrazení výsledků fMRI

- Zobrazení s 3D objemovým modelováním.
- Prokládání řezových rovin objemem.
- Interaktivní navigace: Změna zvětšení, posouvání zobrazovaného výřezu v 3D bez pozorovatelného zpoždění. Volné nastavování dvojité zešíkmených úhlových nastavení až 6 řezových rovin.
- Zobrazování časových sérií BOLD a objemových souborů EPI v režimu Cine v 3 ortogonálních řezech kvůli vyhodnocování pohybu hlavy bez korekce.

Monitorování kvality dat

- Na základě mapy polí B0, která se načítá automaticky spolu s daty fMRI, jsou vyznačeny oblasti s méně spolehlivými výsledky.

Aplikace DTI Evaluation zabezpečuje pokročilé dodatečné zpracování a zobrazování dat pořízených technikou DTI (Diffusion Tensor Imaging). Vyhodnocování DTI zahrnuje možnost vypočítat data tenzoru z příslušného datového souboru DTI a umožňuje výpočet map různých difúzních parametrů. Kromě toho usnadňuje společné vyhodnocování parametrických a anatomických obrazů založené na ROI, jakož i barevně kódované zobrazování a fúzované 3D zobrazování v anatomickém kontextu.

Pro podporu klinických aplikací je určen speciální režim pro vyhodnocování DTI, který pomáhá při určování diagnózy onemocnění bílé hmoty (např. roztroušená skleróza a poruchy vývoje mozku). Na základě tenzoru mohou být vypočítávány a ukládány kromě již Inline vypočítaných parametrických map ještě i další mapy charakterizující anizotropní vlastnosti difúze. Větší počet difúzních parametrických map (např. Fractional Anisotropy, ADC, $b=0$) a anatomický obraz se stejnou polohou řezu se zobrazují vedle sebe, což umožňuje porovnávání. Obrazy mohou být vyhodnocovány společně na základě oblastí zájmu a výsledky mohou být dokumentovány v tabulce. Možnosti zobrazování zahrnují 2D a 3D tenzorovou grafiku, barevně kódované obrazy a superpozici obrazů na anatomické obrazy.

Kromě toho tento modul nabízí vědcům plnou flexibilitu zobrazování tenzoru difúze ve 2 a 3 rozměrech s měřeními izotropické a anizotropické difúze (frakční a relativní), Eigentových vektorů (E1, E2, E3) tenzoru difúze a veličin tenzoru difúze popisujících tvar (lineární, planární, sférický).

60 **DTI Tractography syngo MRWP #Tim** 14407255

Aplikace syngo DTI Tractography umožňuje zobrazování většího počtu traktů bílé hmoty v lidském mozku založené na obrazových datech tenzoru difúze. Aplikace DTI Tractography je optimalizována pro podporu plánování před chirurgickým zákrokem a umožňuje neuro-fyziologický výzkum tkající se konektivity a patologie bílé hmoty.

Aplikace syngo DTI Tractography je optimalizována pro klinické použití, neboť poskytuje pokročilé 3D zobrazení traktů bílé hmoty v kortexu vypočítané na základě anatomických 2D nebo 3D datových souborů a datových souborů DTI. Pomocí interaktivní funkce QuickTracking mohou být datové soubory DTI prozkoumány rychle a intuitivně. Funkce QuickTracking okamžitě zobrazuje trakt začínající z polohy kurzoru myši, přičemž můžete procházet datovým souborem DTI. To také umožňuje identifikaci kvalifikovaných oblastí pro umístění počátečních ROI. Počáteční body pro rozrůstání mohou být definovány tak, aby sledováním pomocí jedné nebo více ROI byla vyhodnocena konektivita. Kromě toho mohou být umístěny ve fúzovaných obrazech ukazujících současně anatomické referenční informace a např. barevnou mapu FA.

Texture Diffusion, plně univerzální zobrazování traktů bílé hmoty v rovině, umožňuje zobrazovat a vyhodnocovat výsledky z aplikace DTI Tractography na vyhodnocovacích stanicích PACS nebo na operačním sále.

Vědcům tento modul současně poskytuje dostatečně flexibilní nástroj pro konfiguraci sledovacího algoritmu a úpravy parametrů zobrazení traktů. Součástí je také statistické vyhodnocení traktů a zdrojové ROI (střední/max. hodnota FA, min./střední/max. hodnota ADC), což lze využít při publikaci výsledků.

Všechna zobrazení mohou být exportována jako obrazy DICOM nebo rastrové obrázky. Statistické informace o traktech a počátečních ROI mohou být exportovány jako soubory ve formátu html.

61 **Neuro Perfusion Evaluation MRWP#T+D** 14418564

Aplikace Neuro Perfusion Evaluation syngo přináší kartu funkcí pro podrobné zpracování datových souborů perfuze mozku. Je podporováno barevné zobrazení relativního středního tranzitního času

(relMTT), relativního objemu krve v mozku (relCBV), korigovaného rel CBV a relativního průtoku krve v mozku (relCBF). Flexibilní volba Arteriální vstupní funkce (AIF) umožňující spolehlivější analýzu, která bere v úvahu časovou dynamiku syčení kontrastní látkou. Kromě toho je zabezpečen výpočet map pomocí arteriální vstupní funkce (AIF), aby se dále snížilo množství zásahů uživatele.

Podrobné vyhodnocování datových souborů perfuze mozku vytváří parametrické mapy TTF a PBF a mapy hemodynamických parametrů relMTT, relCBV, rel CBVcor a relCBF. Tyto mapy mohou ukazovat nedostatky perfuze a pomáhat při určování diagnózy např. při hodnocení stupně vaskulární nedostatečnosti nebo stádia mozkových tumorů.

Tato do systému syngo plně integrovaná aplikace s přístupem do společné databáze eliminuje nutnost časově náročného přesunu dat do samostatné pracovní stanice.

Funkce pro dodatečné zpracování:

- Flexibilní volba arteriální vstupní funkce (AIF) uživatelem.
- Výpočet hemodynamických parametrů relativní střední tranzitní čas (relMTT), relativní objem krve v mozku (relCBV), relativní průtok krve v mozku (relCBF), korigovaný relativní průtok krve v mozku (relCBF) pixel po pixelu kvůli kompenzaci narušení hematoencefalické bariéry.
- Pixelový výpočet maximálního úbytku signálu kvůli nasycení kontrastní látkou (Percentage of Baseline at Peak, PBP) a čas do maximálního úbytku signálu (Time-to-Peak, TTP).
- Zobrazení globální závislosti signálu na čase (průměr ze všech řezů) za účelem vyhodnocení kvality vyšetření.
- K dispozici jsou předem definované protokoly pro dodatečné zpracování, možné jsou také uživatelem definované protokoly pro dodatečné zpracování.

Zobrazovací funkce:

- Barevné zobrazení map relMTT, relCBV, relCBF, relCBFcor, PBP a TTP.
- Zvětšení, posun zobrazovaného výřezu a vkládání poznámek.
- Barevné obrazy mohou být uloženy jako obrazy ve formátu DICOM.

62 Tlakový injektor Spectris Solaris EP L0001

Medrad Spectris Solaris EP System se skládá z těchto součástí:

Zobrazovací a dotyková jednotka (CRU)

Hlava injektoru s integrovanou řídicí jednotkou na pojízdném stojanu (SRU)

Optická vlákna zajišťující komunikaci mezi CRU a SRU

Startovací spínač s volitelným umístěním na CRU nebo SRU

1 nabíjecí baterie

ICBC Module- integrované kontinuální napájení injektoru

Síťová šňůra pro zapnutí CRU

Kompletní dokumentace

Součástí dodávky je prohlášení o shodě a uživatelský návod

Základní technické parametry:

Rychlost vstřikování: 0,1 to 10 ml/sec s krokem 0,1ml

Objem: stříkačka A 1x 65 ml s krokem 0,1ml při 0,5 až 31 ml

A s krokem 1ml při 31 ml a více

stříkačka B 1x 115 ml s krokem 1 ml

Pauza: 1 sec – 900 sec. s krokem 1 sec.
Zpoždění: 1 to 300 sec. s krokem 1 sec.
Max. tlaková limitace: 325 psi (2070 kPa)
Max. počet fází protokolu: 6
Max. počet protokolů v paměti: 32
Funkce zachování průchozích žil (KVO): volitelně každých 15, 20, 30, 45, 60, 75 sec., 0,25 ml pulsně

63 Rozvaděč

L0002

Elektrický rozvaděč pro připojení magnetické rezonance.

64 Zařízení pro vizuální a audio stimulaci pro fMRI, NordicNeuroLab

L0003

NNL AudioSystem

Systém audio stimulace s velkými sluchátky nebo se sluchátky do uší (ear plugs) - dle výběru.

Vlastnosti:

- Aplikace: A) sluchový stimulus dodávky fMRI; B) komunikace pacient - lékař.
- Velmi dobrá kvalita díky elektrostatické technologii (odezva plošné frekvence od 8Hz do 35kHz a omezení šumu +30dB).
- Audio systém je založen na běžných/špuntových sluchátkách a komunikační konzoli (komunikační konzole umožňuje obousměrnou a souběžnou komunikaci s pacientem a plnou flexibilitu audio nastavení).
- Velká sluchátka jsou určena až pro 18ti kanálové head-coils, sluchátka do uší jsou pro 32 a 64 kanálové head-coils.

Technická specifikace:

http://www.nordicneurolab.com/Products_and_Solutions/fMRI_Hardware/AudioSystem.aspx

NNL ResponseGrip

Zařízení pro hmatovou odezvu pacienta

Vlastnosti:

- Aplikace: aplikace předmětné odezvy sběru pro fMRI studie (čtyři programovatelná tlačítka).
- Kompatibilní se všemi hlavními softwarovými balíčky (též nordicAktiva) a také rozhraní s množstvím hardwarových zařízení třetích stran.
- Skleněná vlákna a připojení k opto-elektrické jednotce rozhraní v řídicí místnosti pomocí dostupného vlnového bodu.

Technické specifikace:

http://www.nordicneurolab.com/Products_and_Solutions/fMRI_Hardware/ResponseGrips.aspx

NNL SyncBox

Synchronizační jednotka

Vlastnosti:

- Aplikace: A) synchronizuje stimulus přítomný s aktivizací MR (nezbytné pro studii fMRI), přesnost načasování a časové informace jsou kritické pro hodnotu výsledku; B) simulace umožňuje uživateli vyvíjet a testovat fMRI celkové experimentální paradigma v kanceláři, minimalizací potřeb časového využívání nákladného skeneru).
- Režim činnosti: Během získávání obrázků skener MR produkuje spouštěcí informace. Pomocí flexibilního a uživatelsky přátelského systémového menu, SyncBox umožňuje uživateli vybírat

jak je spouštěcí puls ze skeneru MR předáván na prezentační software stimulu.

NNL nordicActiva

Prezentační software stimulu

- *Aplikace: prezentace stimulu* (video, text, obrázky stimulů, bloků a událostní paradigmat) a software pracovního průběhu, který řídí přítomnost stimulu během zkoušek fMRI (zejména pro kliniky).
- Nabízí soubor standardních klinických paradigmat připravených k použití (fMRI testů), umožňující lékařům testovat perceptuální, motorické a kognitivní funkce.

Pomocí intuitivního interface a podrobných instrukcí, které je snadné dodržet, je uživatel instruován krok za krokem skrze proces přítomnosti stimulu během získávání obrazu.

**Příloha číslo 2 smlouvy
Nabídka a zadávací dokumentace**

Originál nabídky a zadávací dokumentace je uložen v archivu kupujícího.

**Příloha číslo 3 smlouvy
Vzor předávacího protokolu
Příloha č. 3 Vzor předávacího protokolu**

Dodavatel IČ DIČ Adresa tel: email:	Odběratel Fakultní nemocnice Olomouc IČ 00098892 DIČ CZ00098892 Adresa I.P.Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc tel: 588 44 28 73 email: kamil.novak@fnol.cz
Smlouva/objednávka č.: Faktura č.: Datum vystavení předávacího protokolu:	Místo určení: Adresa (vč. uvedení pavilonu/budovy)

Dodavatel potvrzuje, že zboží, tak jak je uvedeno níže, bylo dodáno a nainstalováno v souladu s Kupní smlouvou č. XY

Zboží č. 1 "název" (označení stejné jako v rozpočtu projektu):

Označení zboží v rozpočtu projektu (kód + název)	Označení zboží v kupní smlouvě a na faktuře	Typ přístroje, výrobce

Dodané výrobky a příslušenství:

Příslušenství - obecný název	Příslušenství - typ	Výrobní číslo	Výrobce	Počet	Cena/kus s DPH

Servis zdravotnického prostředku dle zákona č. 268/2014 Sb. je garantován po dobu XX měsíců, firmou XXX.

Zaškolení personálu se zacházením se zdravotnickými prostředky proběhlo dle zákona č. 268/2014 Sb. v hodnotě ... / bylo bezplatné / bylo v hodnotě ...

Zboží předal:

datum:

podpis:

Zboží převzal:

datum:

podpis:

