



Perifeersete veenide kahjustused intravenoosete ravimite kasutamise tüsistusena

Teele Vaga

17.10.2014

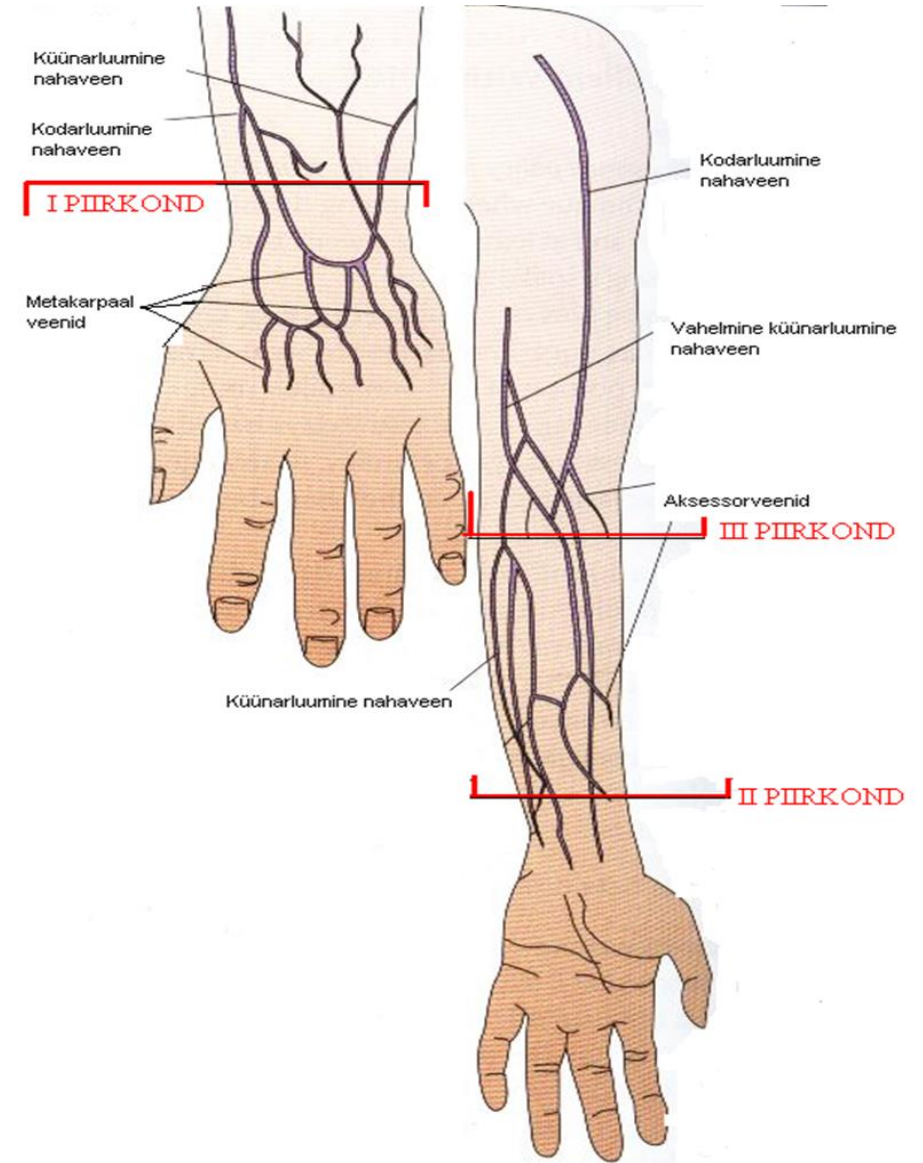
Miks on teema oluline?

- Veenikanüüli paigaldamine on üks levinum õendustoiming hospitaliseeritud patsientidele üle maailma
- Üks sagedasim kanüüliga seotud tüsistus on veeni seinapõletik
- Tüsistuste varajane äratundmine, kiire ja õige sekkumine võivad vältida patsiendi pikaajalist ravi või tõsisemaid tagajärgi



Kanüüli asukoht

- Vasak käsi – V.K.
- Parem käsi – P.K.
- Labakäsi/randme piirkond – I pk
- Küünarvarre piirkond – II pk
- Küünarliigese piirkond – III pk



PERH. Õendustegevusjuhend Perifeerse veenikanüüli paigaldamine, hooldamine ning eemaldamine. Lisa 2

Kanüüliga seotud tüsistused

- Verejooks/verevalum
- Veresoone mulgustumine
- Trombemboolia
- Lahuse sattumine kudede vahele
- Põletik



Veenipõletik

- Põhjus võib olla mehaanilist, keemilist või bakteriaalset päritolu
- Põletik võib tekkida kanüüli panekul või kuni 48 tundi peale kanüüli eemaldamist
- Põletik võib esineda kanüüli sisenemiskohas, aga liikuda piki veeni edasi
- Lühikeste perifeersete veenikanüülide korral kasvab tromboflebiidi ja bakteriaalse kolonisatsiooni sagedus oluliselt 72 tunniga





Norton, L., Ottoboni, L.K., Varady, A., Yang-Lu, C-Y., Becker, N., Cotter, T., Pummer, E., Haynes, A., Forsey, L., Matsuda, K. (2013). Phlebitis in Amiodarone Administration: Incidence, Contributing Factors, and Clinical Implications. *American Journal of Critical Care*. 22(6); 498-505.





Veenipõletik. <http://dailyem.wordpress.com/2013/08/page/3/>



Valik ravimeid, mis võivad tekitada veenipõletikke

- Amiodaroon
- KCl
- Vankomütsiin
- Tsefasoliin
- Oksatsilliin

Slim, A. M., Roth, J. E., Duffy, B., Boyd, S. Y. N., Rubal, B. J. (2007). The Incidence of Phlebitis with Intravenous Amiodarone at Guideline Dose Recommendations. *Military Medicine*. 172(12): 1279-1283



Kuidas veenipõletikke hinnata? (1)

- 71 erinevat skaalat
- 15 tunnust

- | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|--|
| 1. Punetus | 7. Infusioonikoha kõvadus | 11. Tromboos |
| 2. Valu | 8. Lokaalne temperatuuritõus | 12. Lokaalne jahedus |
| 3. Paistetetus | 9. Punetav vööt nahal | 13. Aeglustunud/ peatunud infusioon |
| 4. Palpeeritav veen | 10. Palavik | 14. Koekahjustus |
| 5. Tundlikkus | | 15. Funktsioonilangus |
| 6. Eksudaat/mäda | | |

Bay-Barruel, G., Polit, D. F., Murfield, J. E., Rickard, C. M. (2013). Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review.

Journal of Evaluation in Clinical Practice. 20:191-202.



Kuidas veenipõletikke hinnata? (2)

- Skaalades puudub ühtsus
- Summeeritavad tulemused vs astme valimine
- Mitu tunnust peab korruga esinema?
- Erinev kanüülide jälgimise sagedus
- Erinev punktsioonikohtade jälgimise periood
- Erinevad hindajad



Kuidas veenipõletikke hinnata? (3)

Maddox Scale: Criteria for judging phlebitis

- No pain, erythema, swelling, induration, or palpable venous cord [0]
- Painful IV site, no erythema, swelling, induration, or palpable venous cord [1]
- Painful IV site, some erythema and/or swelling, no induration or palpable venous cord [2]
- Painful IV site, with erythema, swelling, induration and palpable venous cord < 3 inches [3]
- Painful IV site, with erythema, swelling, induration and palpable venous cord > 3 inches [4]
- Frank vein thrombosis and all other symptoms present [5]



Maddoxi skaala. www.primarycareforms.com/Maddox%20Scale.do

Kuidas veenipõletikke hinnata? (4)

Table 1 The Baxter Scale for grading the severity of phlebitis [11].

Grade	Description
0	No pain at intravenous site, no erythema, no induration, no palpable venous cord
1	Painful intravenous site or erythema, no swelling, no induration, no palpable venous cord
2	Painful intravenous site with erythema or some degree of swelling or both, no induration, no palpable venous cord
3	Painful intravenous site with erythema, swelling and induration or a palpable venous cord < 3 inches above the intravenous site
4	Painful intravenous site with erythema, swelling, induration and a palpable venous cord > 3 inches above the intravenous site
5	Frank vein thrombosis and all the signs of grade 4 above. Intravenous infusion may have stopped running owing to thrombosis



Baxteri skaala. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2044.2002.02786.x/pdf>

Kuidas veenipõletikke hinnata? (5)

Phlebitis Scale (from the Infusion Nursing Standards of Practice 2011 S47)

Grade 0 – No symptoms

Grade 1 – Erythema at access site with or without pain

Grade 2 – Pain at access site with erythema and/or edema

Grade 3 – Pain at access site with erythema and/or edema, streak formation, palpable venous cord.

Grade 4 – Pain at access site with erythema and/or edema, streak formation, palpable venous cord greater than 1 in length; purulent drainage.



Kuidas veenipõletikke hinnata? (6)

V. I. P. Score (Visual Infusion Phlebitis Score)

VIP score should be evaluated during each shift and documented on the observation chart

I.V. site appears healthy	0	No signs of phlebitis <input type="checkbox"/> OBSERVE CANNULA
One of the following is evident: ● Slight pain near I.V. site or slight redness near I.V. site	1	Possible first signs of phlebitis <input type="checkbox"/> OBSERVE CANNULA
Two of the following are evident: ● Pain near I.V. site ● Erythema ● Swelling	2	Early stage of phlebitis <input type="checkbox"/> RESITE CANNULA
ALL of the following are evident: ● Pain along path of cannula ● Erythema ● Induration	3	Medium stage of phlebitis <input type="checkbox"/> RESITE CANNULA <input type="checkbox"/> CONSIDER TREATMENT
All of the following are evident & extensive: ● Pain along path of cannula ● Erythema ● Induration ● Palpable venous cord	4	Advanced stage of phlebitis or start of thrombophlebitis <input type="checkbox"/> RESITE CANNULA <input type="checkbox"/> CONSIDER TREATMENT
All of the following are evident & extensive: ● Pain along path of cannula ● Erythema ● Induration ● Palpable venous cord ● Pyrexia	5	Advanced stage of thrombophlebitis <input type="checkbox"/> INITIATE TREATMENT <input type="checkbox"/> RESITE CANNULA



V.I.P skoor. <http://infusionnurse.org/2011/02/21/the-phlebitis-scale-does-mean-something/>

Amiodaroon

- Miks amiodaroon
- Mis ravim see on
- Mis toimub maailmas
- Kuidas jälgisime meie
- Millised olid tulemused



Amiodaroon

- Belgia 1961
- Stenokardia ravim Euroopas ja Lõuna-Ameerikas
- Mauricio Rosenbaum ning ebatavaliselt head tulemused arütmiate ravis
- 1985 FDA registreeritud ravim ka Ameerikas
- Eestis



Kõrvaltoimed i.v. manustamisel

- Arteriaalne hüpotensioon
- Näopunetus (verevool pea piirkonda, kuumahood), iiveldus, higistamine
- Raske bradükardia, südamepuudulikkus, südameseiskus
- Veenisisene manustamine võib tüsistuda veenipõletikuga, mida on võimalik vältida tsentraalveenikateetri kasutamisega



Tsentraalveenikateetri tüsistused

- Arteri-, pleura- või kopsuvigastus
- Infektsioon
- Tromboos
- Kateetri vale asetus
- Õhu sattumine vereringesse
- Verejooks, hematoomi teke
- Arütmiad



Mis toimub maailmas? 5 uuringut

Wilson, D., Burg, J., Blanton, C. (2007) Reducing Amiodarone-Induced Thrombophlebitis.

- Austraalias Sir Charles Gairdneri haiglas koronaarhaigete intensiivis jälgisid õed kanüülikohti (**patsiente 140**, kanüüle 227)
- Märts – juuli 2006 esines 6 veenipõletikujuhtu
- Veenipõletike tekkesagedus oli varasemalt 0
- August 2006, esimesel nädalal **7 veenipõletikujuhtu**
- Uus ravimtootja
- Varasema ravimtootja juurde naastes veenipõletikujuhte rohkem ei esinenud
- Kanüül oli käe III piirkonnas (15/30)
- Kanüül oli pandud erakorralises situatsioonis teises haiglas (11/30)



Slim, A. M., Roth, J. E., Duffy, B., Boyd, S. Y. N., Rubal, B. J. (2007). **The Incidence of Phlebitis with Intravenous Amiodarone at Guideline Dose Recommendations.** *Military Medicine.* 172(12): 1279-1283

- Vaadeldi Brooke'i sõjaväehaiglas **273 patsiendi** haiguslugu
- Kasutati tootjapoolset manustamissoovitust: boolusena 150mg/100ml 5% glükoosilahuses, seejärel 900mg/500ml 5% glükoosilahuseses.
- Kõigist patsientidest tekkis veenipõletik 2,6% (n = 7)
- Patsientidest kes said i.v. amiodarooni (**n = 36**), tekkis veenipõletik **13,9%**
- 19-kordne veenipõletiku tekkeriski tõus
- Veenipõletike tekkesagedus hinnati suureks
- Tulemusena võeti kasutusele infusioonisüsteemisisesed filtrid



Mowry, J.L., Hartman, L. S. (2010). **Intravascular Thrombophlebitis Related to the Peripheral Infusion of Amiodarone and Vancomycin.** *Western Journal of Nursin Research.* 33(3): 457-471.

- Mai 2004 – märts 2006
- 36-kohaline telemeetria osakond
- Vaadati läbi 2423 patsiendi haiguslood
- Vaadeldi veenipõletike seoseid amiodarooni infusiooniga
- Leiti veenipõletike sageduse tõus seoses amiodarooni infusiooniga
- 2 erinevat manustamisviisi 3 erineval perioodil:

	Korras N (%)	Põletik N (%)	Kokku N
1. periood (900mg/500ml 5% glükoosilahuses)	87 (89,9%)	10 (10,3%)	97
2. periood (600mg/500ml 5% glükoosilahuses)	163 (94,2%)	10 (5,8%)	173
3. periood (900mg/500ml 5% glükoosilahuses)	53 (76,8%)	16 (23,2%)	69
Kokku	303 (89,4%)	36 (10,6)	339



Boyce, B.A.B., Yee, B.H. (2012). **Incidence and Severity of Phlebitis in Patients Receiving Peripherally Infused Amiodarone.** *Critical Care Nurse.* 32(4): 27-34

- Mount Auburni haiglas Cambridge'is jälgiti veenipõletike ja amiodarooni infusiooni seost 6 kuud
- Infusioonikohti jälgiti iga 4h järel infusiooni ajal ning 24h peale infusiooni
- Läbi perifeerse kanüüli manustati ainult amiodarooni, kasutati tootjapoolset manustamisjuhendit ja filtrit
- Koguti **12 patsiendi** info
- Veenipõletik tekkis 8 patsiendil (**67%**)
- Võrreldes veenipõletikejuhte taustamuutujatega (kanüüli suurus, asukoht, infusiooni kestus, sugu, vanus) seoseid ei leitud.



Norton, L., Ottoboni, L.K., Varady, A., Yang-Lu, C-Y., Becker, N., Cotter, T., Pummer, E., Haynes, A., Forsey, L., Matsuda, K. (2013). **Phlebitis in Amiodarone Administration: Incidence, Contributing Factors, and Clinical Implications.** American Journal of Critical Care. 22(6); 498-505

- Californias Stanfordini Ülikooli Haiglas vaadeldi tagasiulatuvalt **105 patsiendi** elektroonilist haiguslugu
- Üldine manustamine oli 150mg boolusena ning 450mg/250ml infusioonina, mis tegi kontsentratsiooniks 1,8mg/ml.
- Veenipõletik tekkis 42 patsiendil (**40%**)
- Veenipõletik tekkis valdavalt neil, kes said 3 g ravimit läbi perifeerse veenikanüüli.
- Uuringu tulemusel loodi juhised, mis suunas kasutama infusioonisüsteemisest filtrit, võimalikult suur perifeerset veeni ning kauem kui 24h kestva infusiooni puhul tsentraalset veeni.



Kokkuvõte varasematest uuringutest

- Veenipõletikke võib esineda 0–67% juhul
- Erinevate ravimtootjate preparaadid
- Manustamisviisid erinevad
- Erineva suurusega valimid, mis valdavalt on väga väikesed
- Andmete kogumine erinev
- Andmete analüüs erinev



Meie uuring kardioloogiakeskuses

- I, II, III kardioloogia ning kardiointensiivravi osakonnad, märts – september 2014
- Oli täheldatud veenipõletike teket i.v. amiodarooni saanud patsientidel
- Puudus ülevaade põletike tekkimise sageduse kohta amiodarooni saanud patsientide puhul
- Veenipõletiku tekke sageduse hindamiseks koostati hindamiselehed
- Osakondade õendusjuhid instrueerisid õdesid hindamiselehti täitma
- Punktsioonikohti hinnati 3 ööpäeva jooksul



I hindamisleht

PATSIENDI KLEEPS

VEENIPÕLETIK PÄRAST SOL. CORDARONI

Kuu- päev	Perifeerse i/v kanüüli paigaldamise aeg, suurus ja osa (I, II, III)	Bolus (kellaaeg, doos, kiirus)	Järgnev doos/ kontsentratsioon / kiirus	Aeg: algus-lõpp	Põletik (jah/ei; tekkimise aeg; suurus cm)		
					24t jooksul	48t jooksul	72t jooksul



Analüüs

- Märts – juuli 2014
- 78 hindamislehte
- 5 hindamata
- Exceli tabel
- Statistiline analüüs
- Vaadeldi ka soo, vanuse, kanüüli suuruse, asukoha seoseid põletike tekkimisega



Tulemused (1)

- **73 hinnatud ankeeti**
- **Põletikku ei esinenud kokku 41 juhul (56,2%)**
 - 72 tundi infusiooni algusest korras **23**
 - 48 tundi infusiooni algusest korras **8**, siis kirjutatud koju
 - 24 tundi infusiooni algusest korras **10**, siis kirjutatud koju
- **Põletik esines kokku 32 juhul (43,8%)**
 - Põletik tekkis 24 tunni jooksul infusiooni algusest - **25**
 - Põletik tekkis 24-48 tunni jooksul infusiooni algusest - **5**
 - Põletik tekkis 48-72 tunni jooksul infusiooni algusest- **2**



Tulemused (2)

- PVK suurus

	Põletikuta n=41 (56,2%)	Põletikuga n=32 (43,8%)
G20	14	8
G18	27	24

- PVK piirkond

	Põletikuta n=41 (56,2%)	Põletikuga n=32 (43,8%)
I pk	6	7
II pk	18	18
III pk	13	6
Teadmata	4	1



Tulemused (3)

- **Üldpopulatsioon:**

Naisi 48 (65,7%), mehi 25 (34,3%), keskmine vanus 71 aastat

- **Põletikku ei tekkinud:**

Naisi 23 (56%), mehi 18 (44%), keskmine vanus 70,5 aastat

- **Põletik tekkis:**

Naisi 25 (78,1%), mehi 7 (21,9%), keskmine vanus 71,6



Vahekokkuvõte

- Muudeti manustamisviisi, kontsentratsiooni vähendati
- Lähtuvalt hindamislehtede analüüsist otsustati koostada parandatud variant hindamislehest
- Amiodarooni manustamiseks hakati kasutama eraldi veenikanüüle



II hindamisleht

LISA 1

PATSIENDI NIMEKLEEPS

VEENIPÕLETIKU TEKKEERISKI HINDAMINE AMIODAROONI (AMIOKORDIN)

INTRAVENOOSSEL MANUSTAMISEL

Perifeerse veenikanüüli paigaldamise aeg, suurus, käsi ja osa (I, II, III)	Boolusannus kuupäev ja kellaaeg:	Infusiooni algus kuupäev ja kellaaeg:	Infusiooni lõpp kuupäev ja kellaaeg:	Jälgimisperiood alates esimesest boolusest Põletikutunnused EI/JAH; kui JAH, siis millised (kirjuta numbrid)		
				24 t peale infusiooni algust Kuupäev ja kellaaeg	48 t peale infusiooni algust Kuupäev ja kellaaeg	72 t peale infusiooni algust Kuupäev ja kellaaeg
/ / / : -	I boolus 150mg / / / : - II boolus 150mg / / / : -	750mg/250ml / / / : -	/ / / : -	/ / / : -	/ / / : -	/ / / : -

Selle tabeli täitmisel hindame järgnevaid tunnuseid: **1. nahapunetus, 2. valu, 3. paistetis, 4. palpatoorselt kõva veen, 5. mädane eritis/eksudaat, 6. lokaalne temperatuuritõus, 7. punane joon nahal veeni kohal, kust läks infusioon, 8. (aeglustunud) peatunud infusioon.**

Bay-Barruel, G., Polit, D. F., Murfield, J. E., Rickard, C. M. (2013). Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 20:191-202.]

Tulemused (1)

- Juuli – september, 2014
- 26 hindamislehte
- Üldpopulatsioonis mehi 17 (65,4%), naisi 9 (34,6%), keskmine vanus 68,7 aastat
- Põletikuta 15 patsienti (57,7%), keskmine vanus 69,9 aastat
- Põletik tekkis 11 patsiendil (42,3%), keskmine vanus 67,5 aastat
- 6 patsiendile tehti vaid boolussüst(-id):
 - 5 juhul veenipõletikku ei tekkinud, 1 juhul tekkis veenipõletik 3. hindamispäeval



Tulemused (2)

- PVK suurus

	Põletikuta n=15 (57,7%)	Põletikuga n=11 (42,3%)
G20	6	6
G18	8	5
Teadmata	1	0

- PKV asukoht

	Põletikuta n=15 (57,7%)	Põletikuga n=11 (42,3%)
I pk	2	3
II pk	5	2
III pk	7	6
Teadmata	1	0



Esinenud põletikutunnused

Mitu juhtu	Valu	Nahapunetus	Paistetetus	Palpatoorselt kõva veen	Punane joon nahal kust läks infusioon
2		x			
1	x				
2				x	
1	x	x			
1	x	x			x
1		x	x		
3	x	x	x		
Kokku: 11	4	5	2	1	1



Kokkuvõte

- Veenipõletikud on jätkuv probleem
- Ühtne, kõigile arusaadav viis ravimi lahustamiseks ning manustamiseks lähtuvalt tootjapoolsetest soovituselt
- Kõrgenenud tähelepanu amiodarooni infusiooni saanud patsientide kanüülide jälgimises
- Oluline on patsiendiõpetus põletike esmaste tunnuste märkamiseks
- Kohene tegutsemine probleemide ilmnemisel



Kasutatud allikad

- Amiokordin – ravimi infoleht. <http://www.rx.ee/a/1695-amiokordin.html?start=1> (27.09.2014)
- Bay-Barruel, G., Polit, D. F., Murfield, J. E., Rickard, C. M. (2013). Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 20:191-202.
- Fogoros, R.N. (2013). The Strange History of Amiodarone. http://heartdisease.about.com/od/drugsforheartdisease/a/amiodarone_hx.htm 27.09.2014
- Kowey, P.R., Marinchak, R.A., Rials, S.J., Filart, R.A. (1997). Intravenous Amiodarone. *Journal of the American College of Cardiology*. 29(6): 1190-1198
- Mowry, J.L., Hartman, L. S. (2010). Intravascular Thrombophlebitis Related to the Peripheral Infusion of Amiodarone and Vancomycin. *Western Journal of Nursin Research*. 33(3): 457-471.
- Norton, L., Ottoboni, L.K., Varady, A., Yang-Lu, C-Y., Becker, N., Cotter, T., Pummer, E., Haynes, A., Forsey, L., Matsuda, K. (2013). Phlebitis in Amiodarone Administration: Incidence, Contributing Factors, and Clinical Implications. *American Journal of Critical Care*. 22(6); 498-505.
- PERH. Õendustegevusjuhend Perifeerse veenikanüüli paigaldamine, hooldamine ning eemaldamine.



Kasutatud allikad (2)

- Slim, A. M., Roth, J. E., Duffy, B., Boyd, S. Y. N., Rubal, B. J. (2007). The Incidence of Phlebitis with Intravenous Amiodarone at Guideline Dose Recommendations. *Military Medicine*. 172(12): 1279-1283.
- Wilson, D., Burg, J., Blanton, C. (2007) Reducing Amiodarone-Induced Thrombophlebitis. http://s3.amazonaws.com/zanran_storage/www.achs.org.au/ContentPages/52011980.pdf (28.09.2014)
- Tsentraalveenikateetriga seotud tüsistused. http://en.wikipedia.org/wiki/Central_venous_catheter#Complications (07.10.2014)

