В эсийн Ходжкины бус лимфома оношлогдсон эмчлүүлэгчдэд вирүсийн эсрэг эмчилгээний зарим үр дүн

Б.Мягмаржав[1], Б.Хишигжаргал[2], Б.Дэлгэрбат[1], Б.Энхтуул[1], Д.Эрдэнэцогт[3], Д.Наранжаргал[1], Я.Дагвадорж[1], Д.Даваадорж[3]

[1]Элэгний төв
[2]Улсын нэгдүгээр төв эмнэлэг,
[3]Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль.
Цахим хаяг: myagmarjav.bude@gmail.com, Утас: 99292539

Түлхүүр үг:

Хими эмчилгээ
Хепатитын С вирүс
В эсийн Ходжкины бус лимфома
Вирүсийн эсрэг шууд үйлчилгээт эмийн эмчилгээ

Товч утга: Сүүлийн 15-20 жилд хийгдсэн эпидемиологи, молекул биологи, вирүсийн эсрэг эмчилгээ зэрэг олон төрөл судалгааг үндэслээд хепатитын С вирүс (ХСВ) болон В эсийн Ходжкины бус лимфома (В-ХБЛ) хоорондын холбоо, хамаарлыг нийтээр хүлээн зөвшөөрч байна.[1,2] ХСВ-ийн халдвар нутагшмал Монголчуудад ХСВ-ийн архаг халдвар бүхий В-ХБЛ-той эмчлүүлэгчдэд ВЭШҮ эмийн эмчилгээ хэрхэн нөлөөлөхийг судлах нь практикийн чухал ач холбогдолтой юм. Шинээр В-ХБЛ оношлогдсон, ХСВ-ийн архаг халдвартай эмчлүүлэгчдээс ВЭШҮ эмийн эмчилгээ хийгээд хими эмчилгээнд орсон ба шууд хими эмчилгээнд орсон 2 бүлгийг хими эмчилгээний үе (хими эмчилгээний эхний циклээс хойш 10 хоногийн дараагаас сүүлийн цикл хими эмчилгээнээс <30 хоног хүртлэх хугацааны)-ийн эмнэлзүй ба шинжилгээний үзүүлэлтээр харьцуулан дагаж судалсан. Шинээр В-ХБЛ-оношлогдсон, ХСВ-ийн архаг халдвартай 11 (6 эмэгтэй, 5 эрэгтэй) хүн (бүгд ХСВ-ийн омог 1b байсан ба Sofosbuvir Ledipasvir эм уусан) ВЭШҮ эмийн эмчилгээ бүрэн хийгдэж дуусгасан байна. **Дүгнэлт:** 1. Шинэ оношлогдсон В-ХБЛ-ын ХСВ-ийн архаг халдвар хавсарсан эмчлүүлэгчдэд хими эмчилгээний өмнө, хими эмчилгээтэй нь хавсруулан, хими эмчилгээний дараа ВЭШҮ эмийн эмчилгээг хийхэд В-ХБЛ-ын эмнэлзүйн талаас хүндрэл гараагүй ба аль ч тохиолдолд ХСВ бүрэн эдгэрсэн буюу вирүсийн тогтвортой хариу илэрсэн болно. 2. ХСВ-ийн архаг халдвар хавсарсан В-ХБЛ-ын үед ВЭШҮ эмийн эмчилгээг хими эмчилгээний өмнө ба хавсран хийх нь төлөвлөсөн хими эмчилгээг гүйцэт хийх боломжийг нэмэгдүүлж байна.

Үндэслэл: Сүүлийн 15-20 жилд хийгдсэн эпидемиологи, молекул биологи, вирүсийн эсрэг эмчилгээ зэрэг олон төрөл судалгааг үндэслээд хепатитын С вирүс (ХСВ) болон В эсийн Ходжкины бус лимфома (В-ХБЛ) хоорондын холбоо, хамаарлыг нийтээр хүлээн зөвшөөрч байна.[1,2] ХСВ-ийн архаг халдвар хавсарсан В-ХБЛ-ын зарим дэд хэлбэрийн үед (хими эмчилгээгүйгээр) вирүсийн эсрэг эмчилгээ хийж вирүсийн тогтвортой хариу урвал (SVR) илэрсэн тохиолдолд В-ХБЛ хавдар намжиж (remission) байгаа нь интерферон эмчилгээний үеэс л ажиглагдсан байдаг.[3,4] Сүүлийн 5 жилд вирүсийн эсрэг шууд үйлчилгээт эмийн (direct-acting antivirals) эмчилгээ практикт нэвтэрснээр энэхүү үр дүн улам баталгаажиж буй[5] бөгөөд ХСВ-ийн архаг халдвар хавсарсан В-ХБЛ-ын хоруу чанар бага дэд хэлбэрийн үед эхний сонголтын эмчилгээгээр вирүсийн эсрэг шууд үйлчилгээт (ВЭШҮ) эмийн эмчилгээг сонгох эмчилгээний удирдамж батлагдаж байна.[6] Саяхан хэвлэгдсэн судалгаануудад ХСВ-ийн архаг халдвар хавсарсан В-ХБЛ-ын давшингуй

хоруу явцтай хэлбэрүүд (aggressive types)-ийн үед ВЭШҮ эмийн эмчилгээг, хими эмчилгээтэй хавсран хийх нь ач холбогдолтой гэсэн дүн гарчээ.[7,8] Иймд, ХСВ-ийн халдвар нутагшмал Монголчуудад ХСВ-ийн архаг халдвар бүхий В-ХБЛ-той эмчлүүлэгчдэд ВЭШҮ эмийн эмчилгээ хэрхэн нөлөөлөхийг судлах нь практикийн чухал ач холбогдолтой юм.

Арга аргачлал: Шинээр В-ХБЛ оношлогдсон, ХСВ-ийн архаг халдвартай эмчлүүлэгчдээс ВЭШҮ эмийн эмчилгээ хийгээд хими эмчилгээнд орсон ба шууд хими эмчилгээнд орсон 2 бүлгийг хими эмчилгээний үе (хими эмчилгээний эхний циклээс хойш 10 хоногийн дараагаас сүүлийн цикл хими эмчилгээнээс <30 хоног хүртлэх хугацааны)-ийн эмнэлзүй ба шинжилгээний үзүүлэлтээр харьцуулан дагаж судалсан.

Хими эмчилгээний өмнө ВЭШҮ эмийн эмчилгээ хийх оролцогчдод тавигдах шалгуур:

1. ≥20 нас,
2. Хепатитын В вирүсийн хавсарсан халдвар үгүйсгэгдсэн,
3. ХСВ-РНХ шинжилгээ хийгдэж вирүс тоологдсон,
4. Хими эмчилгээний өмнөх хяналтын шинжилгээ (цусны ерөнхий шинжилгээ, биохими) бүрэн хийгдсэн,
5. Компьютер томограф (КТГ) ба элэгний хавдрын маркерийн шинжилгээгээр элэгний эст өмөн үгүйсгэгдсэн
6. ХСВ-ийн омог тодорхойлох шинжилгээ хийгдсэн
7. Хематологи эмч хими эмчилгээнээс өмнө ВЭШҮ эмийн эмчилгээ эхлэхийг зөвшөөрсөн
8. Анн-Арбор үе шат I-III шатанд байх зэрэг болно.

2017 оны 6 дугаар сараас 2019 оны арван хоёрдугаар сарын хооронд улсын нэгдүгээр төв эмнэлгийн цусны эмгэг судлал, чөмөг шилжүүлэн суулгах төвд шинээр В-ХБЛ оношлогдсон ХСВ-ийн архаг халдвартай 40 эмчлүүлэгчээс шалгуур хангасан 11 хүнд ХСВ-ийн эмчилгээний удирдамжийг[9,10] баримтлан ВЭШҮ эмийн эмчилгээ хийгдсэн бол мөн хугацаанд шинээр В-ХБЛ оношлогдсон ХСВ-ийн архаг халдвартай дээрх шалгуурыг хангасан 14 эмчлүүлэгч шууд (ВЭШҮ эмийн эмчилгээгүйгээр) хими эмчилгээнд орсон байна. ВЭШҮ эмийн эмчилгээний дараах эмнэлзүйн үр дүнг Cheson шалгууруар[11] хагас намжсан (Partial remission) буюу эмнэлзүйн шинж (В-хам шинж) тэмдэг буурсан, эмчилгээний өмнөхөөс тунгалгийн булчирхайн баригдах хэмжээ 50% жижгэрсэн, КТГ шинжилгээгээр тунгалгийн булчирхайн хэмжээ >1.5 см жижгэрсэн ба бусад хэсэгт шинэ булчирхай нэмэгдээгүй бол эерэг үр дүн гарсан гэж үнэлсэн.

Үр дүнгийн статистик боловсруулалт: Судалгаанд оролцогчдын мэдээллийг дескриптив статистик ашиглан тохиолдлын хувь, дундаж, стандарт хазайлт зэргийг тооцон гаргасан. Хамааралт ба үл хамааралт түүврийн тоон хувьсуурын статистик ялгаатай эсэхийг Т тест, Фишер (хэрэв өгөгдлийн тоо утга <5 тохиолдолд), Вилкоксоны тестын тусламжтай тооцсон. Тооцооллыг STATA 14 (StataCorp.2015, USA) ашиглан гаргасан ба p<.05 тохиолдолд статистик ач холбогдолтой гэж үзсэн.

Үр дүн: Шинээр В-ХБЛ-оношлогдсон, ХСВ-ийн архаг халдвартай 11 (6 эмэгтэй, 5 эрэгтэй) хүн (бүгд ХСВ-ийн омог 1b байсан ба Sofosbuvir Ledipasvir эм уусан) ВЭШҮ эмийн эмчилгээ бүрэн хийгдэж дууссан ба тус эмчилгээний явцад эмнэлзүйд ажиглагдсан өөрчлөлтийг хүснэгт 1-д харуулав.

Хүснэгт 1. ВЭШҮ эмийн эмчилгээний явцад эмнэлзүйн зарим өөрчлөлт

Тунгалгийн булчирхайн хэмжээ	Эрэгтэй		Эмэгтэй		Нийт	
	n	%	n	%	n	%
Багассан	2	40.0	3	50.0	5	45.5
Хэвэндээ	3	60.0	2	33.3	5	45.5
Томорсон	-		1	16.7	1	9.1
Бүгд	5	100.0	6	100.0	11	100.0

Хүснэгтээс 1-ээс харахад шинээр В-ХБЛ-оношлогдсон ХСВ-ийн архаг халдвартай эмчлүүлэгчдэд ВЭШҮ эмийн эмчилгээ хийх явцад 90.9% нь эмнэлзүйн сайжирсан эсвэл тогтвортой байсан бол 9.1% нь эмнэлзүйн шинж тэмдэг гүнзгийрсэн байна. Эдгээр 11 хүнд ВЭШҮ эмийн эмчилгээ дуусаад дунджаар 21 (7-64) хоногийн дараа стандарт хими эмчилгээ эхэлсэн ба төлөвлөсөн хими эмчилгээ 100.0% амжилттай хийгдэж дууссан. Мөн шинээр том В эсийн тархмал лимфома (Diffuse large B-cell lymphoma) оношлогдсон, ХСВ-ийн архаг халдвартай 2 хүнд стандарт хими ба ВЭШҮ эмийн эмчилгээ нэг зэрэг хийгдэж дуусгасан бөгөөд эдгээр 13 хүн бүгдэд нь 12 ба 24х7 хоногийн дараа вирүсийн тогтвортой хариу илэрсэн байв.

Харин шинээр В-ХБЛ оношлогдсон ХСВ-ийн архаг халдвар хавсарсан, дээр дурьдсан шалгуур хангасан 14 хүн шууд хими эмчилгээндээ орсон ба 12 нь эмчилгээгээ амжилттай дуусгасан. 2 хүн хими эмчилгээний 2-3 цикл эмчилгээний дараа сийвэнд элэгний эсийн фермент болох аланин аминотрансферазийн (АлАТ) хэт өссөн тул эмчилгээг зогсоосон байна.

ВЭШҮ эмийн эмчилгээний дараа хими эмчилгээнд орсон ба шууд хими эмчилгээнд орсон 2 бүлгийг эмнэлзүй ба шинжилгээний харьцуулсан дүнг хүснэгт 2-т харуулав.

Хүснэгт 2. ВЭШУа эмийн эмчилгээ хийлгэсэн ба хийлгээгүй хими эмчилгээнд орсон В-ХБЛ-той эмчлүүлэгчдийг харьцуулсан дүн

Эмнэлзүйн байдал		ВЭШУ эмийн эмчилгээгүй шууд хими эмчилгээнд орсон (n = 14)		ВЭШУ эмийн эмчилгээний дараа хими эмчилгээнд орсон (n = 11)		p утга
		No.	%	No.	%	
Хүйс						
Эрэгтэй		5	35.7	5	45.5	.622
Эмэгтэй		9	64.3	6	54.5	
Нас						
Дундаж нас		52.2		55.2		.546
Std. Dev. [95% Con.Interval]		12.4 [45.0-59.4]		11.5 [47.5-62.9]		
Анн-Арбор үе шат						
I-II		0	0.0	4	36.4	
III-IV		14	100.0	7	63.6	
Хими эмчилгээнд орохын өмнөх үеийн						
АлАТ-ын түвшин, U/L	Дундаж	33.3		22.5		.136
	Std. Dev. [95% Con.Interval]	20.0 [21.8-44.8]		13.2 [13.6-31.5]		
APRI[b] оноо	Дундаж	0.530		0.337		.394
	Std. Dev. [95% Con.Interval]	0.702 [0.125-0.935]		0.242 [0.175-0.499]		
ХСВ-РНХ түвшин (IU/ml)	Дундаж	2200000		2284800		.727
	Std. Dev	5711886.962		3982362.728		
Хими эмчилгээнд орж байх үеийн						
АлАТ-ын хамгийн өндөр түвшин (U/L)	Дундаж	155.2		30.8		.002
	Std. Dev. [95% Con.Interval]	116.4 [87.9-222.3]		23.7 [14.9-46.8]		
В-ХБЛ-ын төрөл						
Хоруу чанар бага		2	14.3	1	9.1	.679
Давшингуй хоруу явцтай		7	50.0	8	72.7	
В-ХБЛ ерөнхий нэршлээр		5	35.7	2	18.2	
Эмчилгээний төрөл						
R-CHOP		12	85.7	7	63.6	.350
CHOP		2	14.3	4	36.4	
Хими эмчилгээ тасралтгүй хийгдсэн		12	85.7	11	100.0	

Тайлбар: [a]Вирүсийн эсрэг шууд үйлчилгээт эм, [b]AST to Platelet Ratio Index буюу АсАТ фермент, ялтаст эсийн харьцаа нь элэгний фиброзыг илэрхийлэх инвазив бус аргачлалын нэг, [c]Оношилгоогоор дэд хэлбэр бүрэн тодорхой болоогүй В-ХБЛ гэсэн ерөнхий нэршлээр эмчлэгдсэн үйлчлүүлэгчид.

Хүснэгт 2-оос харахад 2 бүлгийн эмчлүүлэгчдийн нас, хүйс, хими эмчилгээнд орох үеийн сийвэн дэх АлАТ-ын түвшин, APRI оноо, ХСВ-РНХ-ийн түвшин мөн В-ХБЛ-ын төрөл, хими эмчилгээний төрлийн хувьд статистик ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдаагүй. ВЭШУ эмийн эмчилгээ хийлгэсэн бүлгийн 63.6%, шууд хими эмчилгээнд орсон бүлэг 100% Анн-Арбор III-IV үе шатанд оношлогдсон байв. Хими эмчилгээ хийгдэж байх үеийн АлАТ-ын хамгийн өндөр (peak) дундаж утга шууд хими эмчилгээнд орсон бүлэгт статистик ач холбогдол бүхий өндөр байв (116.4 ба 23.7; p=.002). Мөн ВЭШУ эмийн эмчилгээ хийлгэсэн эмчлүүлэгчид 100.0% төлөвлөсөн хими эмчилгээгээ дуусгасан бол шууд хими эмчилгээнд орсон эмчлүүлэгчдийн 85.7% эмчилгээгээ дуусгасан байв. Эдгээр 14 эмчлүүлэгч хими эмчилгээнээс хойш ВЭШУ эмийн эмчилгээнд хамрагдан бүгдэд нь 12 ба 24х7 хоногийн дараа вирүсийн тогтвортой хариу илэрсэн.

Хэлцэмж: Шинээр В-ХБЛ оношлогдсон, ХСВ-ийн архаг халдвар хавсарсан эмчлүүлэгчид хими эмчилгээний өмнө, үеэр, дараа ВЭШУ эмийн эмчилгээнд хамрагдаад бүгдэнд нь 12 ба 24х7 хоногийн дараа вирүсийн тогтвортой хариу (SVR 12 ба 24) илэрсэн.

ХСВ-ийн архаг халдвартай В-ХБЛ-той эмчлүүлэгчдэд ХСВ-ийн эсрэг эмчилгээний судалгааг цөөхөн жилийн дотор нэлээд улс оронд, олон арван судлаачид хийж зохих үр дүнд хүрснээр ХСВ болон В-ХБЛ илэрхий холбоо хамааралтайн нотолгоог хангалттай бүрдүүлжээ.[12] Гэхдээ ХСВ-ийн халдвар хавсарсан В-ХБЛ-ын давшингуй хоруу явцтай хэлбэрүүд (aggressive types)-ийн үед ВЭШУ эмийн эмчилгээг хими эмчилгээтэй хавсруулан хийсэн талаар судалгаа цөөн байна.

Шинээр В- ХБЛ оношлогдсон, ХСВ-ийн архаг халдвартай 11 хүнд хими эмчилгээнээс өмнө ВЭШУ эмийн эмчилгээг эхэлж хийсэн. ВЭШУ эмийн

эмчилгээний үеэр эдгээр эмчлүүлэгчдийн 45.5%-д тунгалгийн булчирхай тодорхой хэмжээгээр жижгэрч, хөлрөх ядрах сульдах зэрэг зовуурь үндсэндээ арилсан бол Италийн Arcaini L нарын судалгаанд 77% нь В-ХБЛ намжсан гэсэн дүн гарсан байна.[13] Гэхдээ эдгээр судлаачид В-ХБЛ-ын хоруу чанар бага (indolent) хэлбэрийг сонгон ВЭШҮ эмийн эмчилгээг хийснээр өндөр үр дүн гарсан бол бидний судалгаанд цөөн хүн оролцсон хэдий ч дээрх 11 хүний дийлэнх нь (72.7%) нь давшингуй хоруу явцтай хэлбэр байсан нь эдгээр судлаачдын үр дүнтэй дүйж очихгүй байх үндэс болсон байх магадлалтай. ВЭШҮ эмийн эмчилгээг дуусаад хими эхэлсэн, хими ба ВЭШҮ эмийн эмчилгээ нэг зэрэг хийгдсэн 2 хүн (нийт 13 хүн) бүгдэд 100% вирүсийн тогтвортой хариу илэрсэн. Эдгээр хүмүүст хими эмчилгээний явцад ба дараа нь элэгний үйл ажиллагааны шинжилгээ хэвийн хэмжээнээс даваагүй. Шинэ оношлогдсон В-ХБЛ-ын ХСВ-ийн архаг халдвар хавсарсан эмчлүүлэгчдэд хими эмчилгээний өмнө, хими эмчилгээтэй нь хавсруулан ВЭШҮ эмийн эмчилгээг хийх боломжтой нь харагдлаа.

Дүгнэлт:

1. Шинэ оношлогдсон В-ХБЛ-ын ХСВ-ийн архаг халдвар хавсарсан эмчлүүлэгчдэд хими эмчилгээний өмнө, хими эмчилгээтэй нь хавсруулан, хими эмчилгээний дараа ВЭШҮ эмийн эмчилгээг хийхэд В-ХБЛ-ын эмнэлзүйн талаас хүндрэл гараагүй ба аль ч тохиолдолд ХСВ бүрэн эдгэрсэн буюу вирүсийн тогтвортой хариу илэрсэн болно.
2. ХСВ-ийн архаг халдвар хавсарсан В-ХБЛ-ын үед ВЭШҮ эмийн эмчилгээг хими эмчилгээний өмнө ба хавсран хийх нь төлөвлөсөн хими эмчилгээг гүйцэт хийх боломжийг нэмэгдүүлж байна.

Ном зүй:

1. *Taborelli M, Polesel J, Montella M, et al. Hepatitis B and C viruses and risk of non-Hodgkin lymphoma : a case-control study in Italy. Infect Agent Cancer. 2016;11(1). doi:10.1186/s13027-016-0073-x*
2. *Marcucci F, Mele A. Hepatitis viruses and non-Hodgkin lymphoma: Epidemiology, mechanisms of tumorigenesis, and therapeutic opportunities. Blood. 2011;117(6):1792-1798. doi:10.1182/blood-2010-06-275818*
3. *Kawamura Y, Ikeda K, Arase Y, et al. Viral elimination reduces incidence of malignant lymphoma in patients with hepatitis C. Am J Med. 2007;120(12):1034-1041. doi:10.1016/j.amjmed.2007.06.022*
4. *Peveling-Oberhag J, Arcaini L, Hansmann ML, Zeuzem S. Hepatitis C-associated B-cell non-Hodgkin lymphomas. Epidemiology, molecular signature and clinical management. J Hepatol. 2013;59(1):169-177. doi:10.1016/j.jhep.2013.03.018*
5. *Tasleem S, Sood GK. Review Article Hepatitis C Associated B-cell Non-Hodgkin Lymphoma : Clinical Features and the Role of Antiviral Therapy. J Clin Transl Hepatol. 2015;3(2):134-139. doi:10.14218/JCTH.2015.00011.*
6. *B-Cell Lymphomas, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®).; 2017.*
7. *Occhipinti V, Farina L, Viganò M, et al. Concomitant therapy with direct-acting antivirals and chemoimmunotherapy in HCV-associated diffuse large B-cell lymphoma. Dig liver Dis Off J Ital Soc Gastroenterol Ital Assoc Study Liver. 2019;51(5):719-723. doi:10.1016/j.dld.2018.10.019*
8. *Merli M, Frigeni M, Alric L, et al. Direct-Acting Antivirals in Hepatitis C Virus-Associated Diffuse Large B-cell Lymphomas. Oncologist. 2019;24(8):e720-e729. doi:10.1634/theoncologist.2018-0331*
9. *Organisation WG. WGO Global Guidelines Hepatitis C (Long Version) 2.; 2017. http://dx.doi.org/10.1002/hep.27950.*
10. *Вирүст Хепатитын Илрүүлэг, Оношилгоо, Эмчилгээний Заавар. Эрүүл Мэндийн Яам.; 2016.*
11. *Cheson BD, Pfistner B, Juweid ME, et al. Revised response criteria for malignant lymphoma. J Clin Oncol. 2007;25(5):579-586. doi:10.1200/JCO.2006.09.2403*
12. *Khaled H, Abu-Taleb F, Haggag R. Hepatitis C virus and non-Hodgkin's lymphomas: A minireview. J Adv Res. 2017;8(2):131-137. doi:10.1016/j.jare.2016.11.005*
13. *Arcaini L, Vallisa D, Rattotti S, et al. Antiviral treatment in patients with indolent B-cell lymphomas associated with HCV infection: A study of the Fondazione Italiana Linfomi. Ann Oncol. 2014;25(7):1404-1410. doi:10.1093/annonc/mdu166*

Some results of antiviral therapy for patients diagnosed with B cell non-Hodgkin's lymphoma

Myagmarjav B[1], Khishigjargal B[2], Delgerbat B[1], Enkhtuul B[1], Erdenetsogt D[3], Naranjargal D[1], Dahgwahdorj Ya[1], Davaadorj D[3]

[1]Liver Center, Ulaanbaatar, Mongolia
[2]First Central Hospital of Mongolia,
[3]Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia
Email: myagmarjav.bude@gmail.com, Tel: 99292539

Background: The association between hepatitis C virus (HCV) and B-cell non-Hodgkin's lymphoma (B-NHL) is widely accepted based on a variety of studies, including epidemiology, molecular biology, and antiviral therapy. Many studies reported that B-NHL are in remission in some subtypes of chronic HCV infection (without chemotherapy) if the sustained virological response to antiviral therapy has occurred.
Method: For newly diagnosed B-NHL patients with chronic HCV infection, two groups who underwent direct-acting antivirals (DAAs) and chemotherapy and those who received (without DAAs) chemotherapy were compared on clinical features and clinical chemistry tests.
Results: The peak mean ALT during chemotherapy was statistically higher in the group undergoing direct chemotherapy (116.4 and 23.7; p=002). In addition, 100.0% of the patients who received DAAs completed the planned chemotherapy, whereas 85.7% of the patients who received direct chemotherapy completed the treatment.
Conclusion: Newly diagnosed B-NHL patients with chronic HCV infection had not clinically significant complications of B-NHL to receive DAAs before, in combination with, as well as after chemotherapy. Also, in either case, HCV was completely cured and had sustained virological response.

Keywords: Chemotherapy; B cell non-Hodgkin's lymphoma; Direct-acting antivirals; Hepatitis C virus