

אפיון FHIR API עבור פרויקט מחקרי הריון ומיילדותי

CMV CGM

של

"המרכז הירושלמי לרפואה חישובית מותאמת אישית"



האוניברסיטה העברית בירושלים
THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM

The Jerusalem Center for
Personalized Computational
Medicine

FHIR-4.01 API

גרסת המסמך 4.0 חלק 4 - ילוד וסיכום

מחבר: אלכס באומברג (alex@outburn.co.il)

Table of Contents

2.....	Encounter-Birth	1.1
9.....	Observation -HeadCircumference	1.2
12.....	Observation – NewbornBodyWeight	1.3
14.....	Observation – NewBornFindings	1.4
18.....	Condition – NewBorn Diagnoses	1.5
22.....	Procedure – NewBornComplication	1.6
25.....	ניתוח פערים מול פרופילים קיימים	2
25.....	NHS	2.1
25.....	Birthcare FHIR Model in the Netherlands	2.2
27.....	US-CORE	2.3
27.....	IL-CORE	2.4
28.....	סוגיות מרכזיות והחלטות שהתקבלו	3

Encounter-Birth 1.1

פרופיל זה, המבוסס משאב Encounter, מתאר את התנועות של הילוד בבית החולים בין מחלקות שונות מנקודת זמן של הלידה עד השחרור מבית החולים. משאב זה מקושר לפרופיל המתאר את התנועה של היולדת בסוג הקשר partOf. יצירת משאב זה מחייב יצירת מופע של המשאב Patient עבור הילוד.

Element path	Cardinality	Type	Value	Notes
resourceType	1..1	string	fixed: "Encounter"	Encounter resource providing information entire patient (NewBorn) workflow. One instance per NewBorn
id	1..1	string	The logical ID of the resource	Unique Logical ID per organization (Prefix + ID)
status	1..1	string	finished	fixed value

statusHistory	0..*	Object	Binding ValueSet: http://fhir.outburn.co.il/ValueSet/jcpm-encounter-status (required)	List of past encounter statuses
statusHistory[n].status	1..1	string	arrived in-progress triaged onleave finished	
statusHistory[n].period	1..1	Object		
statusHistory[n].start	0..1		YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	The start time that the episode was in the specified status
statusHistory[n].end	0..1		YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	The end time that the episode was in the specified status
class	1..1	Object		Classification of last patient encounter
class.system	1..1	string	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActCode	
class.code	1..1	string	IMP	fixed value
class.display	1..1	string	inpatient encounter	fixed value
classHistory	0..*	Object	Binding ValueSet: http://fhir.outburn.co.il/ValueSet/jcpm-encounter-status (required)	List of past encounter classes. (total duration per class)
classHistory[n].class	1..1	Object		
classHistory[n].class.system	1..1	string	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActCode	
classHistory[n].class.code	1..1	string	IMP	fixed value
classHistory[n].class.display	1..1	string	inpatient encounter	fixed value

classHistory[n].class.period	1..1	Object		
classHistory[n].class.period.start	0..1	string	YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	The start time that the episode was in the specified class
classHistory[n].class.period.end	0..1	string	YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	The end time that the episode was in the specified class
period	0..1	Object		The start and end time of the encounter (from admission to discharge)
period.start	0..1	string	YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	
period.end	0..1	string	YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	
type	0..*	Object		Specific type of encounter (e.g.:Delivery procedure)
type[0].coding	0..*	Object		
type[0].coding[0].system	1..1	string	http://snomed.info/sct	fixed value
type[0].coding[0].code	1..1	string	9153009	fixed value
type[0].coding[0].display	1..1	string	Newborn care service	fixed value
serviceType	0..*	Object		Specific type of service. (e.g. Birth)
serviceType[0].coding	0..*	Object		
serviceType[0].coding[0].system	1..1	string	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/service-type	fixed value
serviceType[0].coding[0].code	1..1	string	409	fixed value
serviceType[0].coding[0].display	1..1	string	Postnatal	fixed value
subject	1..1	Object		
subject.reference	1..1	string	Patient/[Patient_Child_ID]	Reference to Patient logical ID (barzel Number)
hospitalization	0..1	Object		
hospitalization.admitSource	0..1	Object	Binding ValueSet:	From where patient was admitted (transfer from Obstetric ER)

			http://fhir.outburn.co.il/ValueSet/jcpm-encounter-admit-source (required)	
hospitalization.admitSource.coding[0]	0..*	Object		
hospitalization.admitSource.coding[0].system	1..1	string	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/admit-source	fixed value
hospitalization.admitSource.coding[0].code	1..1	string	born	fixed value
hospitalization.admitSource.coding[0].display	1..1	string	Born in hospital	fixed value
location	0..*	Object		List of locations where the patient has been
location[0].location	1..1	Object		Location the encounter takes place
location[0].location.identifier	1..1	Object		
location[0].location.identifier.system	1..1	string	http://fhir.hadassah.org.il/identifier/locations http://fhir.szmc.org.il/identifier/locations	Organizational locations (departments, wards) URI
location[0].location.identifier.value	1..1	string	1499201 844001 844002 1499202	Example only
location[0].location.display	0..1	string	חדר לידה עב ילודים ה"צ ילודים	Example only
location[0].status	0..1	string	completed	fixed value
location[0].period	0..1	Object		Time period during which the patient was present at the location
location[0].period.start	0..1	string	YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	The start time that the patient was present at the location
location[0].period.end	0..1	string	YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	The end time that the patient was present at the location

serviceProvider	0..1	Object		Hadassah Hospital (Ein Karem or Mount Scopes)
serviceProvider.identifier	1..1	string		
serviceProvider.identifier.system	1..1	string	http://fhir.hadassah.org.il/identifier/organization	fixed value
serviceProvider.identifier.value	1..1	string	235 236	
serviceProvider.display	0..1	string	עין כרם הר הצופים	
partOf	1..1	Object		
partOf.reference	1..1	string	Encounter/[Encounter_Delivery_ID]	

Example:

```
{
  "resourceType": "Encounter",
  "id": "<NewBorn_admission_id>",
  "status": "finished",
  "statusHistory": [
    {
      "status": "in-progress",
      "period": {
        "start": "2021-04-25T20:00:00+00:00",
        "end": "2021-04-25T20:30:00+00:00"
      }
    },
    {
      "status": "triaged",
      "period": {
        "start": "2021-04-25T20:30:00+00:00",
        "end": "2021-04-25T20:30:00+00:00"
      }
    },
    {
      "status": "in-progress",
      "period": {
        "start": "2021-04-26T02:30:00+00:00",
        "end": "2021-04-26T22:44:00+00:00"
      }
    }
  ],
  "status": "finished",
}
```

```

"period": {
  "start": "2021-04-26T22:44:00+00:00",
  "end": "2021-04-26T22:44:00+00:00"
}
],
"class": {
  "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActCode",
  "code": "IMP",
  "display": "inpatient encounter"
},
"classHistory": [
  {
    "class": {
      "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActCode",
      "code": "IMP",
      "display": "inpatient encounter"
    },
    "period": {
      "start": "2021-04-25T20:00:00+00:00",
      "end": "2021-04-26T22:44:00+00:00"
    }
  }
],
"subject": {
  "reference": "Patient/[Patient_Child_ID]"
},
"period": {
  "start": "2021-04-25T20:00:00+00:00",
  "end": "2021-04-26T22:44:00+00:00"
},
"type": [
  {
    "coding": [
      {
        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "9153009",
        "display": "Newborn care service"
      }
    ]
  }
]
},
"serviceType": [

```

```

{
  "coding": [
    {
      "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/service-
type",
      "code": "409",
      "display": "Postnatal"
    }
  ]
},
{
  "hospitalization": {
    "admitSource": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/admit-
source",
          "code": "born",
          "display": "Born in hospital"
        }
      ]
    }
  },
  "location": [
    {
      "location": {
        "identifier": {
          "system": "http://fhir.hadassah.org.il/identifier/locations",
          "value": "<location_code>"
        },
        "display": "חדר לידה"
      },
      "status": "completed",
      "period": {
        "start": "2021-04-25T20:00:00+00:00",
        "end": "2021-04-25T20:30:00+00:00"
      }
    },
    {
      "location": {
        "identifier": {
          "system": "http://fhir.hadassah.org.il/identifier/locations",
          "value": "<location_code>"
        }
      }
    }
  ]
}

```



```

    },
    "display": "תינוקייה"
  },
  },
  "status": "completed",
  "period": {
    "start": "2021-04-25T20:30:00+00:00",
    "end": "2021-04-26T22:44:00+00:00"
  }
}
],
"serviceProvider": {
  "identifier": {
    "system": "http://fhir.hadassah.org.il/identifier/organization",
    "value": "<hospital_code>"
  },
  "display": "עין כרם"
},
"partOf": {
  "reference": "Encounter/Encounter_Delivery_ID"
}
}
}

```

Observation -HeadCircumference 1.2

פרופיל זה, המבוסס משאב Observation, מספק את המדידות היקף ראש של הילוד

Element path	Cardinality	Type	Value	Notes
resourceType	1..1	string	"Observation"	Observation resource providing NewBorn HeadCircumference vital sign. One Instance of the resource per NewBorn
id	1..1	string	The logical ID of the resource	Unique Logical ID per organization (Prefix + ID)

status	1..1	string	final	fixed value
category	1..*	Object		
category.coding	1..*	Object		
category.coding.system	1..1	string	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-category	fixed value
category.coding.code	1..1	string	vital-signs	fixed value
category.text	0..1	string	Vital Signs	fixed value
code	1..1	Object		
code.coding	1..*	Object		
code.coding.system	1..1	string	http://loinc.org	fixed value
code.coding.code	1..1	string	9843-4	fixed value
code.coding.display	1..1	string	Head Occipital-frontal circumference	fixed value
code.text	0..1	string	היקף ראש	
subject	1..1	Object		
subject.reference	1..1	string	Patient/[Patient_Child_ID]	Reference to Patient logical ID
encounter	1..1	Object		
encounter.reference	1..1	string	Encounter/[Encounter_Birth_ID]	Reference to Encounter Birth
effectiveDateTime	1..1	string	YYYY-MM-DDTHH:mm:ss	
valueQuantity	1..1	Object		
component[0].valueQuantity.value	1..1	string	<number>	
component[0].valueQuantity.unit	1..1	string	cm	fixed value
component[0].valueQuantity.system	1..1	string	http://unitsofmeasure.org	fixed value

component[0].valueQuantity.co de	1..1	string	cm	fixed value
-------------------------------------	------	--------	----	-------------

Example:

```
{
  "resourceType": "Observation",
  "id": "head-circumference",
  "status": "final",
  "category": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-
category",
          "code": "vital-signs",
          "display": "Vital Signs"
        }
      ],
      "text": "Vital Signs"
    }
  ],
  "code": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://loinc.org",
        "code": "9843-4",
        "display": "Head Occipital-frontal circumference"
      }
    ],
    "text": "Head Circumference"
  },
  "subject": {
    "reference": "Patient/Patient_Child_ID"
  },
  "encounter": {
    "reference": "Encounter/[Encounter_Birth_ID]"
  },
  "effectiveDateTime": "2021-10-02",
  "valueQuantity": {
    "value": 51.2,
    "unit": "cm",
  }
}
```

```

"system": "http://unitsofmeasure.org",
"code": "cm"
}
}

```

Observation – NewbornBodyWeight 1.3

פרופיל זה, המבוסס משאב Observation , מספק את המשקל הילוד

Element path	Cardinality	Type	Value	Notes
resourceType	1..1	string	"Observation"	Observation resource providing NewBorn Weight pressure vital signs. One Instance of the resource per NewBorn
id	1..1	string	The logical ID of the resource	Unique Logical ID per organization (Prefix + ID)
status	1..1	string	final	fixed value
category	1..*	Object		
category.coding	1..*	Object		
category.coding.system	1..1	string	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-category	fixed value
category.coding.code	1..1	string	vital-signs	
category.text	0..1	string	Vital Signs	
code	1..1	Object		
code.coding	1..*	Object		
code.coding.system	1..1	string	http://loinc.org	fixed value
code.coding.code	1..1	string	29463-7	fixed value
code.coding.display	1..1	string	Body weight	fixed value
code.text	0..1	string	משקל לידה	

subject	1..1	Object		
subject.reference	1..1	string	Patient/[Patient_Child_ID]	Reference to Patient logical ID
encounter	1..1	Object		
encounter.reference	1..1	string	Encounter/[Encounter_Birth_ID]	Reference to Encounter Birth
effectiveDateTime	1..1	string	YYYY-MM-DDTHH:mm:ss	
valueQuantity	1..1	Object		
component[0].valueQuantity.value	1..1	string	<number>	
component[0].valueQuantity.unit	1..1	string	kg	
component[0].valueQuantity.system	1..1	string	http://unitsofmeasure.org	fixed value
component[0].valueQuantity.code	1..1	string	kg	

Example:

```
{
  "resourceType": "Observation",
  "id": "example",
  "status": "final",
  "category": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-category",
          "code": "vital-signs",
          "display": "Vital Signs"
        }
      ]
    }
  ],
  "code": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://loinc.org",
        "code": "29463-7",
```

```

    "display": "Body Weight"
  }
]
},
"subject": {
  "reference": "Patient/[Patient_Child_ID]"
},
"encounter": {
  "reference": "Encounter/[Encounter_NewBorn_ID]"
},
"effectiveDateTime": "2021-10-28",
"valueQuantity": {
  "value": 2.5,
  "unit": "kg",
  "system": "http://unitsofmeasure.org",
  "code": "kg"
}
}
}

```

Observation – NewBornFindings 1.4

פרופיל זה, המבוסס משאב Observation מתאר את ממצאי בדיקת הילוד בהתאם לדרישות המחקר. משאב זה מוגבל לשני ממצאים בלבד ומספק סטטוס סופי של הממצא (זוהה \ לא זוהה)

Element path	Cardinality	Type	Value	Notes
resourceType	1..1	string	"Observation"	Observation resource providing NewBorn Findings (true / false). One Instance of the resource per NewBorn
id	1..1	string	The logical ID of the resource	Unique Logical ID per organization (Prefix + ID)
status	1..1	string	final	fixed value
code	1..1	Object		

code.coding	1..*	Object		
code.coding.system	1..1	string	http://snomed.info/sct	fixed value
code.coding.code	1..1	string	118188004	fixed value
code.coding.display	0..1	string	Finding of neonate	fixed value
code.text	0..1	string		
subject	1..1	Object		
subject.reference	1..1	string	Patient/[Patient_Child_ID]	Reference to Patient logical ID
encounter	1..1	Object		
encounter.reference	1..1	string	Encounter/[Encounter_Birth_ID]	Reference to Encounter Birth
effectiveDateTime	0..1	Object	YYYY-MM-DD	Effective Date
component[0].code	1..1	Object		
component[0].code.coding	1..*	Object		
component[0].code.coding.system	1..1	string	http://snomed.info/sct	fixed value
component[0].code.coding.code	1..1	string	232331006	fixed value
component[0].code.coding.display	0..1	string	Perinatal sensorineural hearing loss	fixed value
component[0].code.text	0..1	string	בעיית שמיעה סנסונויראלית	fixed value
component[0].valueCodeableConcept	1..1	Object	Binding ValueSet: http://fhir.outburn.co.il/ValueSet/jcpm-observation-clinical-findings-detect (required)	
component[0].valueCodeableConcept.coding	0..*	Object		

component[0].valueCodeableConcept.coding.system	0..1	string	http://snomed.info/sct	fixed value
component[0].valueCodeableConcept.coding.code	0..1	string	260373001 260415000	Snomed Code representing status of clinical findings
component[0].valueCodeableConcept.coding.display	0..1	string	Detected Not detected	
component[0].valueCodeableConcept.text	0..1	string	זוהה לא זוהה	
component[1].code	1..1	Object		
component[1].code.coding	1..*	Object		
component[1].code.coding.system	1..1	string	http://snomed.info/sct	
component[1].code.coding.code	1..1	string	59527008	fixed value
component[1].code.coding.display	0..1	string	Congenital cytomegalovirus infection	fixed value
component[1].code.text	0..1	string	קונגניטאלי CMV	fixed value
component[1].valueCodeableConcept	1..1	Object	Binding ValueSet: http://fhir.outburn.co.il/ValueSet/jcpm-observation-clinical-findings-pos-neg (required)	
component[1].valueCodeableConcept.coding	0..*	Object		
component[1].valueCodeableConcept.coding.system	0..1	string	http://snomed.info/sct	fixed value
component[1].valueCodeableConcept.coding.code	0..1	string	10828004 260385009	Snomed Code representing status of clinical findings
component[1].valueCodeableConcept.coding.display	0..1	string	Positive Negative	
component[1].valueCodeableConcept.text	0..1	string	חיובי שלילי	

Example:

```
{
  "resourceType": "Observation",
  "id": "obs-newborn-findings",
```



```

"status": "final",
"code": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://snomed.info/sct",
      "code": "118188004",
      "display": "Finding of neonate"
    }
  ]
},
"effectiveDateTime": "2020-01-01",
"component": [
  {
    "code": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://snomed.info/sct",
          "code": "232331006",
          "display": "Perinatal sensorineural hearing
loss"
        }
      ],
      "text": "תובעיית שמיעה סנסונויראלית"
    },
    "valueCodeableConcept": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://snomed.info/sct",
          "code": "260373001",
          "display": "Detected"
        }
      ],
      "text": "זוהה"
    }
  },
  {
    "code": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://snomed.info/sct",
          "code": "59527008",
          "display": "Congenital cytomegalovirus
infection"
        }
      ]
    }
  }
]

```

```

    }
  ],
  "text": "קונגניטאלי CMV"
},
"valueCodeableConcept": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://snomed.info/sct",
      "code": "260385009",
      "display": "Negative"
    }
  ],
  "text": "שלילי"
}
},
],
"subject": {
  "reference": "Patient/[Patient_Child_ID]"
},
"encounter": {
  "reference":
"Encounter/[Encounter_NewBorn_ID]"
}
}
}

```

Condition – NewBorn Diagnoses 1.5

פרופיל זה, המבוסס משאב Condition, מתאר את המחלות ואבחנות של היילוד במהלך אשפוזו בבית החולים לאחר הלידה. פרופיל זה מספק גם מידע על מות היילוד.

Element path	Cardinality	Type	Value	Notes
resourceType	1..1	string	fixed: "Condition"	NewBorn Conditions / Problems / Diagnoses. One instance per condition

id	1..1	string	The logical ID of the resource	Unique Logical ID per organization (Prefix + ID)
clinicalStatus	1..1	Object	Binding ValueSet: http://fhir.outburn.co.il/ValueSet/jcpm-condition-clinical-status (required)	
clinicalStatus.coding	1..*	Object		
clinicalStatus.coding.system	1..1	string	http://hl7.org/fhir/ValueSet/condition-clinical	fixed value
clinicalStatus.coding.code	1..1	string	active inactive	The clinical status of the condition
clinicalStatus.coding.display	0..1	string	Active Inactive	
category	1..*	Object	Binding ValueSet: http://hl7.org/fhir/ValueSet/condition-category (required)	
category.coding	1..*	Object		
category.coding.system	1..1	string	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-category	fixed value
category.coding.code	1..1	string	encounter-diagnosis	A point in time diagnosis in context of an encounter.
category.coding.display	0..1	string	Encounter Diagnosis	
code	1..1	Object		
code.coding	1..*	Object		
code.coding.system	1..1	string	http://snomed.info/sct	fixed value
code.coding.code	1..1	string		
code.coding.display	1..1	string		

code.text	0..1	string		
subject	0..1	string		
subject.reference	1..1	string	Patient/[Patient_Child_ID]	Refence to Patient logical ID
encounter	0..1	Object		
encounter.reference	1..1	string	Encounter/[Encounter_Birth_ID]	Reference to Encounter Birth
onsetDateTime	0..1	string	YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	
note	0..*	string		
note.text	1..1	string		Diagnosis / Problem / Condition Notes
resourceType	1..1	string	fixed: "Condition"	NewBorn Conditions / Problems / Diagnoses.One instance per condition
id	1..1	string	The logical ID of the resource	"Prefix" + Primary Key (string)
clinicalStatus	1..1	Object		
clinicalStatus.coding	1..*	Object		

Example:

```

{
  "resourceType": "Condition",
  "id": "condition-newborn-id",
  "clinicalStatus": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-clinical",
        "code": "active",
        "display": "Active"
      }
    ]
  },
  "verificationStatus": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-verification",
        "code": "confirmed",

```

```

      "display": "Confirmed"
    }
  ]
},
"category": [
  {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-
category",
        "code": "encounter-diagnosis",
        "display": "Encounter Diagnosis"
      }
    ]
  }
],
"code": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://snomed.info/sct",
      "code": "SNOMED",
      "display": "SNOMED-DISPLAY"
    }
  ],
  "text": ""
},
"subject": {
  "reference": "Patient/[Patient_Child_ID]"
},
"encounter": {
  "reference": "Encounter/[Encounter_Birth_ID]"
},
"onsetDateTime": "2012-05-24",
"note": [
  {
    "text": "Clinical Comment."
  }
]
}

```

Procedure – NewBornComplication 1.6

פרופיל זה, המבוסס משאב Procedure מתאר את טיפול בסיבוכים לאחר הלידה עבור הילוד. כל פרוצדורה שבוצע מוצגת באמצעות מופע של המשאב עבור סיבוך אחד או מערך של הסיבוכים. משאב מאפשר הוספת תרופות שהיו בשימוש במהלך הפרוצדורה.

Element path	Cardinality	Type	Value	Notes
resourceType	1..1	string	Procedure	Procedure Resource describing NewBorn Complications Treatment Procedure. One instance per procedure
id	1..1	string	The logical ID of the resource	"Prefix" + Primary Key (string)
status	1..1	string	completed	
category	1..1	Object		
category.coding	1..*	Object		Classification of the procedure
category.coding.system	1..1	string	http://snomed.info/sct	fixed value
category.coding.code	1..1	string	9153009	fixed value
category.coding.display	1..1	string	Newborn care service	fixed value
category.text	0..1	string		
code	1..1	Object		
code.coding	1..*	Object		
code.coding.system	1..1	string		
code.coding.code	1..1	string		
code.coding.display	1..1	string		
code.text	0..1	string	<ערך ממערכת מקור>	
reasonReference	1..*	Object		

reasonReference.reference	1..1	string	Condition/[Condition_Newborn_Diagnoses]	Reference to Condition NewBorn Diagnoses
subject	1..1	Object		
subject.reference	1..1	string	Patient/[Patient_Child_ID]	Reference to Patient
encounter	1..1	Object		
encounter.reference	1..1	string	Encounter/[Encounter_Birth_ID]	Reference to Encounter Birth
performedPeriod	1..1	Object		
performedPeriod.start	0..1	string	YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	The start time of the procedure
performedPeriod.end	0..1	string	YYYY-DD-MMThh:mm:ss+zz:zz	The end time of the procedure
reasonCode	0..*	Object		
reasonCode.coding	0..*	Object		Coded reason procedure performed
reasonCode.coding.system	1..1	string		
reasonCode.coding.code	1..1	string		Link to the list of reason codes (complications) related to the performed procedure
reasonCode.coding.display	1..1	string		
reasonCode.text	0..1	string		
usedCode	0..*	Object		
usedCode.coding	0..*	Object		
usedCode.coding.system	1..1	string		
usedCode.coding.code	1..1	string		The Full List of medication used for complication procedure treatment (in addition to the procedure)
usedCode.coding.display	1..1	string		
userCode.text		string		

Example:

{

```

"resourceType": "Procedure",
"id": "procedure-newborn-complication",
"status": "completed",
"category": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://snomed.info/sct",
      "code": "9153009",
      "display": "Newborn care service"
    }
  ],
  "text": "צשירותי טיפול בילודים"
},
"code": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://snomed.info/sct",
      "code": "XXXXX",
      "display": "XXXXX"
    }
  ],
  "text": "XXXXX"
},
"reasonReference": [
  {
    "reference":
"Observation/Condition/[Condition_Newborn_Diagnoses1]"
  },
  {
    "reference":
"Observation/Condition/[Condition_Newborn_Diagnoses2]"
  }
],
"subject": {
  "reference": "Patient/[Patient_Child_ID]"
},
"encounter": {
  "reference": "Encounter/[Encounter_Birth_ID]"
},
"performedPeriod": {
  "start": "2021-04-26T22:44:00+00:00",
  "end": "2021-04-28T22:44:00+00:00"
},

```



```
"usedCode": [  
  {  
    "coding": [  
      {  
        "system": "http://snomed.info/sct",  
        "code": "XXXXXX",  
        "display": "XXXXXX"  
      }  
    ],  
    "text": "XXXXX"  
  }  
]
```

2 ניתוח פערים מול פרופילים קיימים

NHS 2.1

1. בוצעה למידה של פרופילי ה-Maternity של NHS Digital. הפרופילים אינם מתאימים באופן מלא לצרכים בפרויקט המחקרי - עבור סיכום הריון נדרשנו לממש אלמנטים מעט שונים, אך בנוגע ללידה עצמה ישנה סבירות גבוהה שהפרופילים יתאימו ונממש על פיהם. הפערים נובעים בעיקר מההבדל בין מידע אטומי / תפעולי לבין מידע אגרגטיבי סיכומי. (05.09.2021)
2. בהמשך להתקדמות תהליך האפיון, ולאחר ביצוע ניתוח נוסף ומעמיק של הפרופילי ה-Maternity של NHS Digital כנגד דרישות המחקר, התגלה מידע שימושי בנוגע למבנה הנתונים המתאר את תהליך הלידה וקשר בין המשאבים. מצאנו לנכון להשתמש בידע שנרכש לטובת אפיון של חלקים מסוימים של מודל הנתונים המחקרי, לרבות חלוקת של התהליך הקליני למשאבים שונים על פי קבוצות עסקיות \ קליניות וקשרים בין המשאבים. (08.12.2021)

לינק לפרופיל: NHS Digital

<https://developer.nhs.uk/apis/digital-maternity-1-0-0/>

2.2 Birthcare FHIR Model in the Netherlands

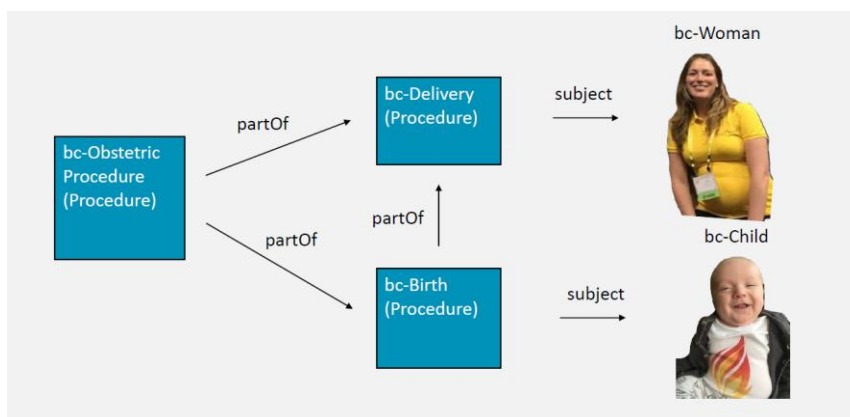
1. בוצע למידה של הפרופיל ה-BirthCare בהולנד. במהלך הלמידה זוהו חלקים מסוימים של הפרופיל המתאימים לצרכים של פרויקט המחקרי, כגון הגדרות של פרוצדורה המתארת את הלידה, אבחנות בלידה וקשר בין המשאבים השונים המאפיינים את תהליך הקליני של הלידה. (12/2021)

2. לאחר קבלת דרישות מפורטות ומדויקות בהקשר למשתני המחקר עבור הריון ולידה מרופא חוקר וחלוקתם למשאבי FHIR על פי התוכן העסקי (Condition, Observation, Procedure) ובנוסף לקטגוריות קליניות שהתקבלו במסגרת של הדרישה, בוצע למידה חוזרת ומעמיקה יותר של ה Implementation Guide שבסימומה התקבלו החלטות לשינוי רוחבי של פרופילים ומודל הנתונים אשר מתארים תהליכי מעקב הריון ולידה. (2/2022)

היות ומדובר על פרויקט מחקרי שאינו דורש את ייצוג המלא של כל תהליכים תפעוליים \ קליניים המתארים את תהליך המלא של מעקב הריון ולידה, יישמנו את חלקים המתאימים של ה Implementation Guide. להלן דוגמאות לסוגיות שקבלו מענה לאחר עיון בפרופילים קליניים של NL :BirthCare

a. ייצוג של סיבוכי שלייה והתערבויות שבוצעו: בלהתבסס על BirthCare model ודרישות המחקר (וכאן חשוב להגדיש, שמדובר על שילוב בין המלצות של המודל ודרישות המחקר) החלטנו לבטל את הפרופילים ייחודיים שאופיינו מקודם (Observation Placenta + Procedure Placenta) (Delivery) ולייצג את הנתונים הקשורים ללידת השלייה באמצעות פרופילים כלליים המתארים את תהליך המיילדות: Observation, Condition, Procedure, כאשר מידול בין שלבי הלידה (שלב ראשון, התקדמות בלידה ולידת השלייה) מתבצע על ידי קטגוריזציה של הנתונים

b. ייצוג של צורת הלידה עבור כל ילוד בלידת רב עוברי: לאחר עיון ב Implementation Guide, החלטנו לאפיין את הפרופיל החדש – Procedure Birth – המתאר את צורת הלידה עבור על אחד מהילודים (subject הוא Patient Child) כאשר כל מופע של ה resource מקושרת לתהליך המיילדותי המלא המיוצגת על ידי הפרופיל Procedure Delivery (subject הוא Patient Mother) על ידי reference מסוג partOf. בנוסף, פרופילים המייצגים את אבחנות של חבל טבור (ברמה של יילוד) מקשורים ל Procedure Birth, כאשר אבחנות \ סיבוכים במהלך הלידה מקושרים לרמת של Procedure Delivery.



לינק לפרופיל:

https://informatistandaarden.nictiz.nl/wiki/Gebz:V1.0_FHIR_IG

US-CORE 2.3

משאב PATIENT תואם את US-CORE עקב סיבות הבאות:

1. מכיל לפחות מזהה עסקי אחד
2. מכיל שם
3. מכיל פרטי התקשרות בעלי ערכים system I value
4. מכיל נתוני מין

IL-CORE 2.4

משאב PATIENT תואם את IL-CORE עקב סיבות הבאות:

1. מכיל לפחות מזהה עסקי אחד
2. מכיל שם
3. מכיל פרטי התקשרות בעלי ערכים system I value
4. מכיל נתוני מין
5. רכיב הכתובת תואם את הפרופיל ILCoreAddress
6. מכיל את מזהה עסקי ת.ז. מותמם.

משאב RelatedPerson תואם את IL-CORE עקב סיבות הבאות:

מכיל לפחות מזהה עסקי אחד על פי IL-CORE

3 סוגיות מרכזיות והחלטות שהתקבלו

סוגיה לבחינה בצוות CORE	החלטה/ פתרון	סוגיה	אלמנט	משאב / פרופיל
	<p>בבדי שהפרויקט יתכנס ללו"ז ריאלי הוחלט לייצג חלקים מסויימים מהנתונים בצורה אגרטיבית ע"י הגדרת פרופילי Observation ייעודיים ולא באמצעות ה-Resources האטומיים.</p>	<p>במידה והארגון היה "FHIR On" והשרת היה מכיל נתונים תפעוליים, דרישות המחקר היו מתבטאות בכמות גדולה מאוד של ריסורסים אטומיים המתארים את התהליך התפעולי והקליני כפי שהוא מתרחש במערכות הקליניות\תפעוליות. מאחר והארגון איננו מבוסס FHIR בשלב זה, ניתן לממש חלק מהדרישות באמצעות ריסורסים ש"נתפרו" לצרכי המחקר, ובכך לפשט את המורכבויות ולחסוך זמני פיתוח. נדרש לאזן בין הצורך והרצון "לחקות" את מודל הנתונים התפעולי לבין הצורך של המחקר לקבל את הנתונים הדרושים במאמץ ולו"ז סבירים</p>		כללי
	<p>הוגדרו ריסורסים סטטיים מסוג Location, אחד עבור כל סוג של מיקום, עם קידוד סטנדרטי של HL7 עבור זיהוי סוג המיקום. לריסורסים אלו id שנקבע מראש בעת יצירתם, ולכן ניתן להצביע עליהם באמצעות Reference ומתייטר הצורך לייצר אותם בתהליך השוטף. במידה ויתוופו סוגי מיקומים נוספים - יוקמו עוד ריסורסים מתאימים וייקבע להם id. בתהליך יצירת ה- Procedure/Encounter מתבצע מיפוי בין הקוד המקומי של סוג המיקום לבין ה-URL הסטטי של הריסורס המתאים, לדוגמא</p>	<p>קיימת רשימה של סוגי מיקומים בקידוד מקומי (אמבולנס, רכב, בית וכו'), אך האלמנט location הוא מסוג Reference ולכן לא ניתן לתאר את המיקום באמצעות קוד בלבד - נדרשת הגדרת ריסורס לכל סוג של מיקום. הבעיה - יצירה של ריסורס Location עבור כל Encounter\Procedure תוך כדי עיבוד הנתונים תוביל לכפילויות רבות שבכדי להימנע מהן נדרשת סיבוכיות רבה בתהליך איכלוס הנתונים בשרת.</p>	location (מיקום לידה)	Procedure Encounter

	Location/home, Location/vehicle וכו'.			
כן	שימוש ב-EXTENSION המוגדר על ידי CORE IL. צוות העביר את הבקשה לצוות CORE IL היות ומדובר על סוגיה ברמה לאומית.	הגדרת ארץ ותאריך עליה של ה-PATIENT. אין ל-FHIR פתרון לתאריך עליה ולארץ המקור.	extension[0].url = http://fhir.health.gov.il/StructureDefinition/ext-patient-immigration	Patient
	נשלחה בקשה ליצירת קוד LOINC, הבקשה נענתה בחיוב ונמצאת בטיפול. עד שיתקבל הקוד החדש, נעשה שימוש בקוד מקומי זמני	לצורך ייצוג שיטת ההפלה בריסורס מסוג Observation נדרש קוד LOINC או SNOMED מתאים לשימוש ב-component.code. לא קיים קוד במערכות קידוד אלו שמשמעותו "of induced method" abortion", נמצאו רק קודים כלליים יותר המאפשרים תיעוד פרודורות כלליות שבוצעו ולא באופן ספציפי פרודורה שבאמצעותה הופסק ההריון.	component[method-of-induced-abortion].code (שיטת ביצוע הפלה)	Observation on Pregnancy Summary
	לאחר קבלת הבהרות מהחוקר לגבי דרישות המחקר, בוצעה למידה נוספת של פרופיל NL BitrthCare והוחלט ליישם חלקים מהותיים מתוך ה-Implementation Guide. יחד עם זאת בוצעו התאמות לצרכי המחקר על מנת להימנע מיישום מלא של המודל.	האם לממש באופן מלא בהתאם ל-NL Birthcare Implementation Guide למרות שלא כל הריסורסים נדרשים ע"י המחקר?		כל הפרופילים של הלידה והריון
	הוחלט כי אכן מתאים להשתמש בקוד תרופה באלמנט useCode, מתוך ההבנה ש useCode וה useReference הם מבחינה סמנטית אותו האלמנט, רק datatype שלהם שונה. ההחלטה נתמכת ע"י העובדה	נדרש לתעד את התרופות שנעשה בהן שימוש במהלך הלידה, אך האלמנטים הקיימים לצורך כך הם useReference ו-useCode. הראשון מחייב יצירת ריסורס מסוג Medication עבור כל תרופה, ולכן מהווה overhead משמעותי לפיתוח ומסרביל משמעותית את מודל הנתונים. השני מאפשר שימוש	usedCode / usedReference	Procedure Delivery and Procedure Complication Treatment

	<p>שבגרסה 5 איחדו את שני האלמנטים לאלמנט אחד מהסוג החדש CodeableReference בשם .used</p>	<p>בקידוד אך ה-ValueSet המסופק בתור דוגמא באתר FHIR מכיל רק Devices. נשאלת השאלה האם מתאים להשתמש בקידוד של תרופות באלמנט זה?</p>		
	<p>הוחלט לתעד את הקשר רק היכן שמתועד במערכות הארגון, באמצעות reasonReference, ובשאר המקרים תתקיים הנחה בצד האלגוריתם כי קיים קשר many to many בין כל מופע של Procedure Complication Treatment לבין כל אחת מהאבחנות בלידה.</p>	<p>נדרש לייצג קשר בין אבחנות (סיבוכים) בלידה לבין טיפולים התערבותיים שבוצעו בגיבון, אך קשר זה לא תמיד קיים במערכות התפעוליות של בית החולים</p>	reasonReference	<p>Procedure Complication Treatment , Condition Delivery Diagnoses</p>
	<p>אופיין פרופיל חדש - Procedure Birth המייצג את צורת הלידה עבור כל אחד מהילודים. ה subject של Procedure Birth הוא ילוד וקישור ל Procedure Delivery מתבצע על ידי reference מסוג partOf. אבחנות ותצפיות של חבל הטבור עבור כל אחד מהילודים מקושרות ל Procedure Birth. ההחלטה תואמת למודל של NL BirthCare Implementation Guide (סעיף 2.2)</p>	<p>פרופיל מסוג Procedure Delivery המקושר ל Patient Mother אינו מאפשר ייצוג של צורת לידה שונה עבור כל ילוד בלידה רב עוברית.</p>	Procedure.code	<p>Procedure Birth</p>

